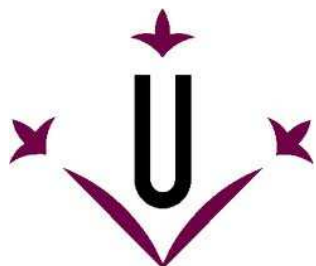


***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA
ECOFORESTAL DE 6 km. DESDE "LA
ANTENA DE RTVE." HASTA CAÑADA
HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO
(TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***



UNIVERSITAT DE LLEIDA



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIERIA AGRARIA**

Presentado por:

INÉS BRAVO LÁZARO

Titulación:

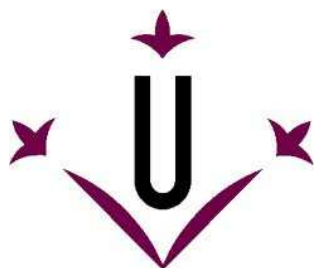
INGENIERIA DE MONTES

ENGINYERIA DE FORESTS

SEPTIEMBRE 2012

***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA
ECOFORESTAL DE 6 km. DESDE "LA
ANTENA DE RTVE." HASTA CAÑADA
HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO
(TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS



UNIVERSITAT DE LLEIDA



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIERIA AGRARIA**

Presentado por:

INÉS BRAVO LÁZARO

Titulación:

INGENIERIA DE MONTES

ENGINYERIA DE FORESTS

SEPTIEMBRE 2012



ÍNDICE DE LA MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA	1
1. OBJETO DEL PROYECTO.....	5
1.1. LOCALIZACIÓN	5
1.2. OBJETIVO PRINCIPAL	6
1.3. OBJETIVOS SECUNDARIOS.....	7
1.3.1. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	7
1.3.2. COMPLEMENTO Y RECUPERACIÓN DE ESPACIOS.....	7
1.3.3. POTENCIACIÓN Y DIVULGACIÓN DE LOS VALORES DEL MONTE VALONSADERO.	8
2. MOTIVACIONES.....	8
3. ANTECEDENTES.....	10
3.1. MONTE VALONSADERO.....	10
3.1.1. ESTADO LEGAL.....	10
3.1.2. ESTADO NATURAL	17
3.2. ANTECEDENTES DEL CAMINO ACTUAL.....	26
4. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL CAMINO EN USO	27
4.1. LOCALIZACIÓN , ACCESOS Y COMUNICACIONES.....	27
4.2. ESTADO ACTUAL DEL CAMINO EN USO.	29
5. CONDICIONANTES DEL DISEÑO.....	32



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

5.1.	CONDICIONANTES DEBIDOS AL USO.	32
5.2.	CONDICIONANTES DEL MEDIO.....	33
5.2.1.	CONDICIONANTES DEBIDOS AL CLIMA.	33
5.2.2.	CONDICIONANTES DEBIDOS A LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	33
5.2.3.	CONDICIONANTES DEBIDOS A LA GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL LUGAR.	33
5.2.4.	CONDICIONANTES CULTURALES.....	34
5.3.	CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES.....	34
6.	ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO.....	35
6.1.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	35
6.2.	EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.	38
6.3.	ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR.	41
7.	INGENIERÍA DEL PROYECTO.	42
7.1.	TRÁFICO.....	43
7.2.	GEOMETRÍA.....	43
7.3.	TRAZADO.	44
7.4.	CAUDALES DE APORTACIÓN.....	46
7.5.	MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	47
7.6.	FIRME	48
8.	PLAN DE EJECUCIÓN.....	49
9.	ÁREAS DE DESCANSO.....	49
10.	ESTUDIO DE AFECCIONES.	50



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

11.	NECESIDAD DE INFORMES PREVIOS	51
12.	CIRCULACIÓN, SEÑALIZACIONES Y MOBILIARIO.....	51
13.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	54
14.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	54
15.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	55
16.	FORMULA DE REVISION DE PRECIOS	55
17.	PRESUPUESTO.....	56
18.	CONCLUSIÓN	57

INDICE DE TABLAS, FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS

Tabla 3.1.1.: Figuras especiales de protección del monte Valonsadero	11
Tabla 3.1.2.: Riesgo de incendios (Fuente: INFOCAL)	11
Tabla 3.1.3.: Deslinde y amojonamiento	11
Tabla 3.1.4.: Límites del monte según el Catálogo de M.U.P. de Soria.....	12
Tabla 3.1.5.: Superficies según usos del suelo	12
Tabla 3.1.6.: Ocupaciones	14
Tabla 3.1.7.: Datos Físicos.	18
Figura 3.1.8. Corte Geológico.	20
Figura 3.1.9. Esquema Geológico.....	20
Tabla 3.1.10.: Hábitats.....	23
Tabla 3.1.11.: Especies maderables.....	23
Tabla 3.1.12. Especies pascícolas.....	23



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Tabla 3.1.13. Especies reseñables	24
Tabla 3.1.14. Hongos de interés.	26
Figura 4.1.1. Croquis de localización y situación.....	28
Fotografía 4.2.1: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.	29
Fotografía 4.2.2: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.	29
Fotografía 4.2.3: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.	30
Fotografía 4.2.4: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.	30
Fotografía 4.2.5: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.	31
Fotografía 4.2.6: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.	31
Fotografía 4.2.7: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.	32
Mapa 6.1.1. Identificación de las Alternativas del trazado.....	35
Mapa 6.1.2. Situación de las Alternativas de trazado y puntos de interés por los que pasan.....	36
Figura 6.1.3. Croquis de perfil longitudinal y puente de la Alternativa 4.	38
Fotografía 6.2.1. Relieves en cuesta en el trazado de la Alternativa 2.1.	40
Fotografía 6.2.2: Zonas de estrechamiento en la Alternativa 3.	40
Mapa 7.3.1. Trazado de Senda Eco-forestal.....	45
Tabla 7.4.1. Caudales de aportación, dimensionado y caudal de evacuación de los caños.....	46
Mapa 7.4.2. Superficies de las cuencas.....	47



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1. OBJETO DEL PROYECTO.

Según refleja el Boletín Oficial de Castilla y León en agosto de 2005 al hacer pública la declaración de Zona Natural de Esparcimiento del Monte Valonsadero, esta figura de protección, al amparo de la Ley de Espacios Naturales trata de poner en valor un "área de ambiente natural de fácil acceso desde varios núcleos urbanos con la finalidad de proporcionar a su población lugares de descanso, recreo y esparcimiento de un modo compatible con la conservación de la naturaleza, y ser un elemento disuasorio que evite la gran afluencia de visitantes a espacios naturales más frágiles"

El objeto del presente proyecto es definir las obras necesarias para la construcción de una Senda Eco-forestal de 6 km de longitud desde la "Antena de RTVE" hasta "Cañada Honda" en el monte "Valonsadero" en el término municipal de Soria.

El proyecto que se pretende llevar a cabo persigue la realización de los cálculos y mediciones pertinentes, para determinar el diseño del trazado del mismo, determinando los taludes, desmontes, pavimentado del firme, cunetas, construcción de obras de paso accesorias, caños, badenes con caños y marcos prefabricados. Además se realizará la señalización de la vía y la construcción de algunos elementos auxiliares cuya finalidad es la de ofrecer distintos servicios al usuario (mobiliario para zonas de descanso, protecciones de seguridad...).

Se denomina "SENDA ECO-FORESTAL" ya que con la ejecución de este proyecto se pretenden satisfacer diversos usos y objetivos (recreativos, protectores, divulgativos, etc.).

1.1. LOCALIZACIÓN

La Senda Eco-forestal está localizada íntegramente en el Monte Valonsadero (el nº 179 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública), en el término municipal de Soria, provincia de Soria. Tiene una longitud de 6174,625 metros, desde la "Antena de RTVE" hasta "Cañada Honda".

El acceso a "La Antena de RTVE" puede realizarse por varios caminos:

- Desde la N-234 a la altura de la empresa "Tableros Losan" (Kilometro 355), nos adentra hasta el monte por el "Camino de la Verguilla", hasta el repetidor de RTVE (punto de inicio de la senda).
- Desde el barrio de "Las Casas" de la capital, por el Camino de Pedrajas, se accede también al "Camino de la Verguilla", y desde este a la antena de RTVE.
- Desde la N-111 cogiendo el cruce (Kilometro 230,2) que va al "Servicio Municipal de Aguas del Ayuntamiento de Soria" y desde aquí, cogiendo una pista forestal a la izquierda que llega también al "Camino de la Verguilla" y por éste último al repetidor de RTVE.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- El acceso a "Cañada Honda", al punto final del camino, puede realizarse desde la N-234, cogiendo el cruce a la derecha a unos 6 km de la capital (kilometro 357) de la pista asfaltada que da acceso a "la Casa del Guarda" y a "Cañada Honda".

1.2. OBJETIVO PRINCIPAL.

Dado que el uso recreativo es el más importante de todos hoy en día en este monte, se establece la propuesta de esta "Ruta Verde" orientada a la práctica del deporte (senderismo, atletismo, ciclismo y uso ecuestre) y el turismo rural. El principal objetivo de esta senda será el de satisfacer la demanda de este uso creciente de los ciudadanos, a través de una vía que proporcionará la posibilidad de disfrutar del paisaje natural y tradicional del monte mediante la contemplación y paseo, o la práctica de deportes.

Se recorre un itinerario que rememora la historia del Monte Valonsadero dedicado durante décadas a los usos forestales y ganaderos, pasando por cabañas ganaderas y corrales ("Cañijerna") y por casas de los guardas del monte ("La Casa de la Ciudad"); sin olvidar los abrigos de los voladizos rocosos que albergan pinturas rupestres de los hombres que habitaron Valonsadero entre los años 3000 y 2000 antes de Cristo y declaradas Bien de Interés Cultural. Además el recorrido atraviesa un entorno natural único de geología, fauna y flora, pasando por numerosos parajes, cañadas, vegas y terminando en "Cañada Honda", lugar de celebración de las Fiestas de San Juan. Este recorrido, nos sirve de marco para explicar en diferentes áreas divulgativas el valor histórico, cultural y natural del monte; con el propósito de conocer, interpretar, entender, utilizar y, sobre todo, proteger, un tesoro natural que nuestros antecesores han sabido conservar a lo largo de los siglos y que hoy en día se ofrece a los sorianos y visitantes como un espacio abierto durante todo el año y de manera gratuita.

El carácter de la senda es exclusivamente peatonal y cicloturista, la circulación de vehículos a motor está prohibida y restringida su utilización a aquellos usuarios autorizados previamente por el Ayuntamiento de Soria (como los adjudicatarios de los aprovechamientos de pastos y leñas, personal de la Guardería del Monte, el Servicio de extinción de Incendios y Salvamentos (S.E.I.S), o el personal del almacén municipal en ciertas labores de mantenimiento y mejora y durante los festejos de San Juan. Para ello se colocarán carteles informativos al inicio y al final de la senda (en los que complementen o sustituyan, si es necesario, a los que ya existen), en los que, además del itinerario, puntos de interés, historia, fauna y flora; se mostrarán estas restricciones.



1.3. OBJETIVOS SECUNDARIOS.

Se diferencian los siguientes objetivos secundarios:

1.3.1. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

El aprovechamiento ganadero y el uso de todoterrenos y motocicletas o motos, han creado y mantenido una importante red de caminos abiertos y sin control que recorren casi todo el monte. Muchos de estos caminos discurren a lo largo de praderas y pastizales, sobre suelo muy arcilloso y encharcable durante el invierno y épocas de lluvias. El mal estado de los caminos a causa de los encharcamientos y la profundidad de las rodadas hacen que los vehículos salgan del camino circulando cada día por un sitio diferente, abriendo infinidad de caminos paralelos que destruyen la estructura del suelo e impiden la regeneración natural de las praderas y pastizales. La construcción de la senda pretende, además de otros objetivos, lo siguiente:

- Eliminar la multitud de caminos abiertos producidos por la circulación indiscriminada de vehículos, concentrando el tráfico en uno sólo. Así se evitará o al menos se disminuirá la destrucción de la estructura del suelo, a favor de la regeneración natural de praderas y pastizales, recuperando estas zonas con parte de la tierra vegetal extraída en las obras de la presente Senda Eco-forestal
- Controlar y restringir el acceso de vehículos, evitando así la formación de nuevos caminos o itinerarios y disminuyendo el posible impacto por acumulación de residuos en el interior del monte.
- Facilitar el acceso y desplazamiento de la maquinaria específica en el monte tanto en actuaciones selvícolas de mejora y conservación como en operaciones de extinción de incendios, además de a los adjudicatarios y usuarios autorizados.
- Mejorar las labores de control y vigilancia que lleva a cabo el personal de la Guardería Forestal del monte.

1.3.2. COMPLEMENTO Y RECUPERACIÓN DE ESPACIOS.

En Valonsadero existen numerosas construcciones y edificaciones muy vinculadas a la historia de aprovechamiento forestal y ganadero del monte. Como "Cañijerna", una de las agrupaciones existentes en el monte, de cabañas y corrales antiguamente habitadas por los ganaderos que vivían en el monte, siendo esta agrupación en forma de asentamiento (al igual que otras que existen en el monte), una manera de propiciar la vida social de los hombres de campo.

Entre estas edificaciones también se encuentra la Casa de La Ciudad, todavía en pie, que fue la primera casa del guarda, y se cree que fue construida a mediados del s. XVIII como domicilio de la persona encargada de cuidar el monte y proteger a los ganaderos de la zona. En la



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

actualidad se encuentra en una situación de abandono y deterioro importante, debido al abandono de su uso y al paso de los años, encontrándose francamente en ruina física.

La Casa de La Ciudad está integrada en un marco cerrado con patios espaciosos, zonas de corral o huerta y diferentes majadas para ganado. Construida tradicionalmente con muros de carga de mampostería a hueso, faldones de cubierta a dos aguas y sobre cerchas de madera; y en relativo buen estado de conservación.

Se trata de un conjunto singular, potenciado por su posición, con vistas dominantes al sur, al estar situado en la parte superior de la ladera en la que se ubica. Su recuerdo histórico merece una rehabilitación y puesta en uso específica que le confiera un papel destacado dentro del propio monte Valonsadero.

Con el presente proyecto, se pretende contribuir con la recuperación de este espacio, dotándolo de la infraestructura viaria que permita el acceso y favorezca su uso y disfrute en un futuro próximo; bien como un Centro Docente de formación y promoción de los valores medioambientales o como centro de Gestión Forestal, complementario a los ya existentes de repoblación e investigación.

1.3.3. POTENCIACIÓN Y DIVULGACIÓN DE LOS VALORES DEL MONTE VALONSADERO.

A lo largo de la Senda Eco-forestal, además de descansar y disfrutar del paisaje, se dispondrá de varias áreas de descanso en las que los usuarios podrán acceder a información y aprender del entorno que les rodea. Así como en los puntos inicial y final, en los cuales se colocará un cartel informativo del Monte Valonsadero.

En dichas áreas de descanso, se situará un panel informativo en el que se informará acerca del Monte Valonsadero:

Área nº1. Puente del Canto

Área nº2. Casa de la Ciudad

2. MOTIVACIONES.

Entre los principales motivos para llevar a cabo el proyecto podemos citar:

- Valonsadero es el M.U.P. más importante de la capital de Soria, localizado íntegramente en el término municipal de Soria y a pocos más de 4 Km de la ciudad, cuenta con diversidad de recursos naturales, históricos, artísticos, culturales, turísticos y de ocio que lo convierten en un punto de referencia para sorianos y visitantes, y parada inexcusable de cualquier turista. Declarado en 2005 Zona Natural de Esparcimiento. Centenares de parajes conforman el monte y hacen que sorianos y



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

visitantes acudan a lo largo de todo el año a disfrutar de este espacio al aire libre y de las posibilidades que ofrece (micología, pesca, deporte, turismo, medio ambiente, arte patrimonio, tradición y fiesta).

Esto, hace importante la existencia de una buena red de caminos o sendas en este entorno para el desarrollo de muchas de estas actividades. Y aunque las carreteras rodadas y el carril bici son las vías lógicas de acceso al monte, y existen infinidad de caminos, sendas y senderos que permiten acceder al monte desde todos los puntos cardinales y conocer al detalle su interior. La Senda Eco-forestal del presente proyecto es una comunicación primordial entre el paraje de "Cañada Honda" y Soria y comunicación al resto de parajes que se encuentran entre los puntos de inicio y fin de la senda.

- La eliminación del impacto provocado en determinadas zonas por las que pasa el trazado del camino actual es sin ninguna duda necesaria, ya que los destrozos provocados por vehículos que salen del camino son importantes (para esquivar baches importantes, charcos, o sitios por los que no se puede ni utilizar el camino actual).
- Dotar al monte Valonsadero de una vía forestal para la realización de aprovechamientos forestales, estudios, vigilancia, y labores de limpieza que se llevan a cabo en este monte. Además también sería utilizada a lo largo del año por los ganaderos que tienen su ganado en las dehesas del monte.
- Dotar al monte Valonsadero de la comunicación necesaria entre Cañada Honda y la capital, la cual es muy necesaria en los días en que la Cañada acoge a miles de sorianos y forasteros en los festejos de las Fiestas de San Juan. Comunicación, que durante estos días podría utilizarse como vía de emergencias para ambulancias y policía o bien como acceso a muchos sorianos, que aunque en la actualidad tienen prohibida la circulación por el mismo, lo utilizan en estas fechas igualmente para acceder a Cañada Honda y así evitar la caravana que se forma en la N-234 (en la que además se añade un carril adicional hasta Valonsadero).
- El camino actual atraviesa y la senda atravesará la zona del monte declarada Bien de Interés Cultural mediante el *Decreto 143/94 de junio*, dentro de la categoría de Zona Arqueológica. La normativa que rige esta figura de protección son las *Leyes 12/2002 de Patrimonio Cultural de Castilla y León y 16/1985 de Patrimonio Histórico Español*. Tienen la consideración de Área de Protección Arqueológica Integral, a efectos de lo previsto en el Plan General de Ordenación Urbana de Soria, los terrenos del monte "Valonsadero" comprendidos en alguno de los supuestos que se explican en el punto 3.1.1.9. Otros aspectos legales, de la memoria del presente proyecto. Uno de los



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

supuestos afecta a los abrigos que cobijen pinturas rupestres, así como el área circundante comprendida dentro de un perímetro de 25 metros alrededor de cada uno de ellos. En este supuesto el actual camino no cumple la normativa ya que el trazado pasa a menos de 25 m de algunos de los abrigos que cobijan estas pinturas rupestres. Así que se pretende cambiar el trazado del camino o Senda Eco-forestal que se diseña en este proyecto para que no pase a menos de 25 m de estas zonas.

3. ANTECEDENTES.

Debido a que en la actualidad se está redactando el Proyecto de Ordenación del Monte Valonsadero (documento por el que se verá afectada la senda proyectada) a continuación se presentan el Estado Legal y Natural del monte en el que se va a situar la Senda Eco-forestal (Fuente: MORENO GÓMEZ, M. E. 2005. Estudio para la ordenación pastoral del monte Valonsadero nº 179 del C. U. P. (Soria). Proyecto fin de carrera). Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenierías Agrarias. Soria). Se muestran aquellos apartados y aspectos que afectan a la construcción de la senda.

Además de estos antecedentes debidos a la propia ubicación de la senda, se ha dedicado un apartado de antecedentes del camino utilizado en la actualidad para llegar desde punto inicial al final.

3.1. MONTE VALONSADERO.

3.1.1. ESTADO LEGAL.

3.1.1.1. Pertenencia

La totalidad de los caminos sobre los que se pretende actuar, se encuentran en el monte Valonsadero, Monte de Utilidad Pública (el nº 179 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública), propiedad del Ayuntamiento de Soria y ubicado en su término municipal. El monte es gestionado por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria Sección 1ª. Inscrito en el Registro de la propiedad de Soria (libro 34, Tomo 605, folios 24-25, número 1672). Además posee un inventario de bienes del Ayuntamiento de Soria (actualizado el 31/12/2003, número de orden 92).

3.1.1.2. Régimen administrativo. Situaciones especiales

Catalogado por la Ley 8/1991, de Espacios naturales de la Comunidad de C. Y L., como:

- Zona Natural de Esparcimiento "MONTE VALONSADERO". Orden MAM, /1082/2005, de 10 de Agosto.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

El monte está incluido en varias figuras especiales de protección. La Senda Eco-forestal objeto de este proyecto sólo se verá afectada por las restricciones establecidas en la figura de **Zona Natural de Esparcimiento** (ver tabla 3.1.2.1.), que afecta a la totalidad del monte. El trazado de la senda está lejos de la superficie afectada por la figura de Lugar de Interés Comunitario de la Red Natura 2000, luego el presente proyecto no se verá afectado por las restricciones de esta figura de protección.

Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León				
Figura Legal: Zona Natural de Esparcimiento		Superficie afectada por la figura de protección:	ha	2.793,43
			%	100
Fecha de declaración	18 de Agosto de 2005	Forma de declaración	ORDEN MAM/1082/2005	
Localización	Todo el monte	Rodales afectados	Todos	
Restricciones	Las establecidas por la legislación sectorial aplicable			

Tabla 3.1.1.: Figuras especiales de protección del monte Valonsadero

Terrenos cinegéticos y piscícolas

En Octubre de 1996, con la aplicación de la Ley 4/96 de Caza de la Junta de Castilla y León (B.O.C y L. 22 de Julio, 1996) se prohíbe la caza en el monte "Valonsadero".

El río Duero a su paso por el monte está designado como tramo de aguas libres, con acuerdo a la normativa anual de pesca de la Comunidad de Castilla y León.

Nivel de riesgo para el año 2007									
Soria									
II	<input type="checkbox"/>	II	<input type="checkbox"/>	III	<input checked="" type="checkbox"/>	IV	<input type="checkbox"/>	V	<input type="checkbox"/>

Tabla 3.1.2.: Riesgo de incendios (Fuente: INFOCAL)

3.1.1.3. Límites

Deslinde	Amojonamiento
<ul style="list-style-type: none"> ○ Aprobado por Orden Ministerial el 24 de julio de 1954. ○ Valido por Sentencia del Tribunal Supremo el 14 de agosto de 1957. ○ Aprobado por Orden Ministerial el 23 de mayo de 1960 el deslinde complementario, sin modificación alguna sobre el deslinde aprobado anteriormente. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aprobado por Orden Ministerial el 30 de junio de 1965

Tabla 3.1.3.: Deslinde y amojonamiento



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

	Descripción	Elementos físicos
Norte	Monte "El Berrezuelo", en el término municipal de Soria, y río Duero (término municipal de Garray).	Vallado y el curso del río Duero
Sur	Término municipal de Golmayo y monte "Dehesa del término municipal y propios de Golmayo, nº135 del Catálogo.	Vallado
Este	Río Duero (término municipal de Garray) y terrenos de labor y montes particulares del término municipal y propios de Soria.	Vallado
Oeste	Término municipal de Golmayo tierras del Común de vecinos de Toledillo, tierras de particulares monte "Robledillo y Dehesa de Toledillo" del término municipal y propios de Soria nº 154 del Catálogo, labores y montes de particulares y monte "Monte y Dehesa de Pedrajas" del término municipal y propios de Soria nº 153 del Catálogo.	Vallado

Tabla 3.1.4.: Límites del monte según el Catálogo de M.U.P. de Soria

3. 1.1.4. Cabidas

Categorías			Superficie (ha)
Agrícola	Secano	Herbáceos	-
		Leñosos	-
	Total secano		-
	Regadío	Herbáceos	-
		Leñosos	-
	Total regadío		-
Total agrícola			-
Forestal	Arbolado (Fcc>5%)	Denso (Fcc>40%)	1574,35
		Claro (Fcc<40%)	522,31
	Total arbolado		2096,66
	Desarbolado (Fcc<5%)	Matorral	28,98
		Pastizal	657,64
	Total desarbolado		686,62
	Infraestructuras forestales		-
	Improductivo forestal		-
Total forestal			2783,28
Improductivo	Aguas		0,53
	Urbano		24,92
Total improductivo			25,45
TOTAL MONTE O EXPLOTACIÓN			2808,73

Tabla 3.1.5.: Superficies según usos del suelo

El trazado de la senda atravesará un pequeño tramo de zona de uso improductivo al principio de su trazado y, a partir de ese tramo, cruzará sobre todo, rebollares y pastizales en la mayoría



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

de su recorrido, que pertenecen a zonas de uso limitado (un pequeño tramo), zonas de uso general y zona de Bien de Interés Cultural.

3.1.1.5. Servidumbres

En el informe de aprobación del deslinde del monte "Valonsadero" emitido por el Distrito Forestal de Soria el 5 de diciembre de 1957 establece las siguientes servidumbres:

- El paso de toda clase de ganado a favor de Pedrajas por el cordel de ganado que parte del Mojón de Lerdos.
- Que se continúe respetando el paso de toda clase de ganado por la Cañada Real.

Ninguna de estas servidumbres afecta al presente Proyecto.

3.1.1.6. Caminos

El aprovechamiento ganadero y el uso particular de todoterrenos y motos han creado y mantenido una importante red de caminos descontrolados que discurren por casi todas partes en el monte. Para evitar este descontrol se dictó un Bando de la Alcaldía de Soria de fecha de 15 de febrero de 1993, por el que se prohibía el tránsito de vehículos a motor en Valonsadero, salvo en las siguientes vías:

- Carretera N-234 de Sagunto a Burgos
- Carretera Forestal a Cañada Honda
- Camino de la Verguilla al repetidor de RTVE
- Camino de la Junta de Los Ríos (desde la potabilizadora de aguas de Soria hasta el refugio del mismo nombre)
- Camino del Azud del Campillo de Buitrago hasta las pasaderas del Coldillo.

Desde el punto de vista ganadero, en el Pliego de Condiciones económico-administrativas para el aprovechamiento de los pastos se recogen los caminos autorizados para dicho aprovechamiento:

- Camino de la Majada Grande y Ramal de la Gravera
- Camino de la Majada de La Tejera
- Camino de la Majada del Lazo
- Camino de Pedrajas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Camino del Vivero a la Casa del Guarda

Por último cabe destacar la presencia de un carril bici que discurre paralelamente a la N-234 hasta el P.K. 355 atravesando el monte hasta desembocar en la Casa del Guarda donde finaliza, teniendo un exclusivo uso recreativo por parte de peatones y ciclistas.

3.1.1.6. Ocupaciones

El camino cruzará un Tendido de una línea eléctrica de alta tensión a 13,2 kV para suministro a un centro emisor de onda media del Ente Público Radiotelevisión española, este es el punto de inicio de la Senda Eco-forestal, la "Antena de RTVE". Pasará también por una zona en la que se encontrará con una canalización del río Duero que viene desde el "Azud de Buitrago" y llega hasta la zona de "La Casa del Guarda", esta canalización se encuentra cerca del punto final de la senda.

"Cañada Honda", punto final de la senda, se encuentra dentro de una ocupación de 25 ha del monte para expansión, recreo, ejercicios deportivos y festejos populares de los sorianos entre los sitios denominados Cañada Honda, Camuela y La Cabaña, hasta el límite sur con el Torilejo.

A continuación se muestran las características de las ocupaciones que afectan al presente proyecto:

Tabla 3.1.6.: Ocupaciones

Uso del terreno		Tendido de una línea eléctrica de alta tensión a 13,2 kV para suministro a un centro emisor de onda media del Ente Público Radiotelevisión española.					
Superficie	1,323 ha		Límites:		-		
Fecha	2 de Diciembre de 1982.		Autoridad:		Ilmo. Sr. Director del ICONA.		
Titular		Iberduero, S.A.					
Plazo de duración		75 años.					
Indemnización		79.380 pts.			Fecha	-	
¿Sigue cumpliendo la finalidad para la que se concedió?			SI	X	NO	-	Motivos: -
Causa que puede motivar su caducidad					-		
Existe prorroga de esta ocupación: -							

Uso del terreno		Instalación de un Centro Emisor de Onda Media. “Antena de RTVE”(punto de inicio de la senda)					
Superficie	1,44 ha		Límites:		-		
Fecha	5 de Agosto de 1981.		Autoridad:		Ministerio de Agricultura. ICONA.		
Titular		Radiotelevisión española.					
Plazo de duración		75 años.					
Indemnización		86.400 Pts.			Fecha	-	
¿Sigue cumpliendo la finalidad para la que se concedió?			SI	X	NO	-	Motivos: -
Causa que puede motivar su caducidad					-		
Existe prorroga de esta ocupación: -							



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Uso del terreno		Ocupación de 25 ha del monte para expansión, recreo, ejercicios deportivos y festejos populares de los sorianos entre los sitios denominados Cañada Honda, Camuela y La Cabaña, hasta el límite sur con el Torilejo.					
Superficie	25,34 ha		Límites:		-		
Fecha	22 de Abril de 1958.		Autoridad:		Ministerio de Agricultura. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Subdirección de Montes y Política Forestal.		
Titular		Excmo. Ayto. de Soria.					
Plazo de duración		-					
Indemnización		-			Fecha	-	
¿Sigue cumpliendo la finalidad para la que se concedió?			SI	X	NO	-	Motivos: -
Causa que puede motivar su caducidad					-		
Existe prorroga de esta ocupación: -							

3.1.1.7. Usos y costumbres vecinales

Fiestas de San Juan

Las Fiestas de San Juan dan Lugar a uno de los acontecimientos más importantes y emblemáticos de la ciudad de Soria. Cuatro de sus actos se celebran en el monte "Valonsadero", "El Desencajonamiento", "Lavalenguas", "La Compra" y "La Saca".

"El Desencajonamiento" es el primer festejo "sanjuanero" en Valonsadero. Se celebra el sábado anterior al "Lavalenguas" y consiste en ir al monte por la mañana a recibir a los toros que serán los protagonistas de las Fiestas de San Juan. Este festejo comenzó a celebrarse por el interés de los sorianos de ver cómo salían los toros del camión que les traía a los corrales de "Cañada Honda" para celebrar las fiestas.

"El Lavalenguas" es un festejo popular declarado Espectáculo Taurino Tradicional por la Junta de Castilla y León el 16 de Mayo de 2001. Tiene lugar el sábado de la semana anterior al día de "La Compra". Durante el acto, cada Cuadrilla elige a su toro para las fiestas. Se celebra en "Cañada Honda", los toros salen de los toriles a la cañada de uno en uno, todo el que se atreve puede lucirse incitándoles y haciendo bonitas carreras.

"La Compra" tiene lugar dos domingos anteriores al comienzo de las fiestas. Al igual que el "Lavalenguas" fue declarado Espectáculo Taurino Tradicional por la Junta de Castilla y León. La finalidad es que cada Cuadrilla compre su toro. Después de haber sido corridos los novillos en Cañada Honda, los Jurados celebrarán la merienda de cuadrilla en el "Merendero de Autoridades", ésta será visitada por la Comisión Municipal correspondiente. Posteriormente se celebrará el tradicional baile amenizado por la Banda Municipal de Música. El regreso o "entrada de La Compra" será celebrado con un desfile a pie por el centro de la ciudad hasta la Plaza Mayor y será presidido por los Jurados de Cuadrilla acompañados por la Comisión Municipal correspondiente, con participación abierta de la ciudadanía.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

"La Saca" se celebra el jueves inmediato posterior a San Juan, o ese mismo día si cae en jueves. Es la traída de los toros bravos desde el monte "Valonsadero" hasta la ciudad. Una comitiva integrada por Jurados de Cuadrilla y Comisión Municipal partirá hacia el monte con la finalidad de asistir a la suelta de los novillos desde los corrales de Cañada Honda hasta la Vega de San Millán, donde se realizará un descansillo para continuar a la Plaza de Toros de la Ciudad. El acto consiste en un espectacular encierro que comienza puntualmente a las doce del medio día.

Otras actividades

El monte cuenta con numerosos caminos y sendas para caminar y recorrer cada una de las distintas formaciones que ofrece, caso de las dehesas, cañadas, vegas, etc. El monte ofrece a los sorianos una gran variedad de actividades como el carril bici desde el casco urbano, la zona recreativa de "La Casa del Guarda", el refugio y las barbacoas de la "Junta de los Ríos", el Hotel-Restaurante "Valonsadero" desde donde se puede contemplar el "Pico Frentes" y la Vega de San Millán".

El Ayuntamiento de Soria organiza diferentes actividades para disfrute de sus vecinos, es el caso del Día Popular de la Bicicleta, el último domingo de Mayo o el primero de Junio, y rutas de senderismo aprovechando los PR (Pequeños Recorridos) localizados en el monte.

Distintas asociaciones también realizan actividades deportivas en el monte, es el caso de la carrera por el carril bici a primeros de septiembre, organizada por la asociación Puente El Canto, la Cross Internacional en la Vega de San Millán el fin de semana alrededor del 20 de Noviembre, o la marcha de Asamis, marcha de minusválidos a través del carril bici, a finales de mayo.

Otras asociaciones de carácter no deportivo realizan distintos festejos y romerías en el monte, es el caso de "La Romería Ecuestre Soria – Valonsadero" o la Fiesta Social organizada por la Asociación Cultural "Amigos de La Saca".

El Jueves Lardero, fiesta tradicional en la provincia de Soria, se celebra el jueves anterior al miércoles de ceniza, iniciando las celebraciones de Carnaval. Entre los jóvenes de la ciudad es tradición ir al monte Valonsadero a merendar pan, lomo, chorizo y huevo. Los lugares más frecuentados ese día son el Pinarcillo y la Junta de los Ríos.

Personas aficionadas al golf han situado un campo de prácticas entre las zonas del Bustarejo, Los Castillejos y Peña Gorda.

El Centro de Interpretación del Monte en colaboración con las empresas Soriaventura y Soriambientalia, realiza distintas actividades de multiaventura por el monte, rutas con bicicletas de montaña, senderismo interactivo, tiro con arco, escalada y rappel, y actividades de orientación.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

3.1.1.8. Vías pecuarias

La Senda Eco-forestal diseñada en este proyecto no se ve afectada por las vías pecuarias del monte Valonsadero (dos Cañadas Reales y un Cordel de Ganados).

3.1.1.9. Otros aspectos legales

El camino atravesaba y la senda atravesará la zona del monte declarada Bien de Interés Cultural mediante el *Decreto 143/94 de junio*, dentro de la categoría de Zona Arqueológica. La normativa que rige esta figura de protección son las *Leyes 12/2002 de Patrimonio Cultural de Castilla y León* y *16/1985 de Patrimonio Histórico Español*. Tienen la consideración de [Área de Protección Arqueológica Integral](#), a efectos de lo previsto en el Plan General de Ordenación Urbana de Soria, los terrenos del monte "Valonsadero" comprendidos en alguno de los siguientes supuestos:

- Los abrigo que cobijen pinturas rupestres, así como el área circundante comprendida dentro de un perímetro de 25 metros alrededor de cada uno de ellos.
- El "Puente del Canto" y el área específica entorno al mismo.
- La necrópolis, así como el área circundante comprendida dentro de un perímetro de veinticinco metros alrededor de la misma.
- La calzada romana, conforme trazado señalado en las Estudios Complementarios.
- Puente medieval.

3.1.2. ESTADO NATURAL

3.1.2.1. Posición orográfica y configuración del terreno

Atendiendo a las unidades morfoestructurales definidas en las Unidades de Ordenación del Territorio de Castilla y León publicadas por la Consejería de Fomento, el monte está ubicado en los Altos Campos Sorianos, zona de transición entre la Sierras Ibéricas del Nordeste y la Campiña Umbral de Berlanga – El Burgo de Osma. Es por tanto una zona carente de formaciones montañosas, situada entre el valle del río Duero y el Pico Frentes, incluido en la Sierra Llana, continuación de la Sierra de Cabrejas (GINER, 1.998).

El rango de altitudes en el que se asienta el monte es muy pequeño, la cota máxima son los 1.130 metros del Alto de la Cabeza y la mínima 1.017 metros, en el trazado del río. Como consecuencia de este escaso rango de altitudes la pendiente media del monte es inferior al 5%.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Altitud									
Máxima	1130 metros		Mínima	1017 metros		Media	1070 metros		
Pendiente									
Máxima	100%		Mínima	4%		Media	10%		
Superficie llana (<10%)			2348,59 ha		Superficie pendiente suave (10-25%)			358,95 ha	
Superficie pendiente fuerte (25-50%)			67,26 ha		Superficie pendiente muy fuerte (>50%)			6,92 ha	
Orientación									
Norte		Sur		Este		Oeste		Todos los vientos	X
Geología									
Roca madre		Areniscas con granos de distinto tamaño y sedimentos sin consolidar de cuarcitas redondeadas y calizas de origen lagunar en la ladera nororiental.							
Pedregosidad superficial									
Nula			Escasa		X		Abundante		
Descripción		La pedregosidad superficial se manifiesta sobre arrastres erosivos y en las zonas donde el suelo tiene una textura más arenosa.							
Suelos									
Tipo/s de suelo		En las zonas más llanas y arenosas hay luvisoles. En laderas de escasa pendiente evoluciona a cambisol y en pendientes superiores a regosol. Las vaguadas y cañadas con mayor hidromorfía evolucionan a alisol							

Tabla 3.1.7.: Datos Físicos.

3.1.2.2. GEOLOGÍA Y SUELOS

Las litofacies sobre las que se asientan los suelos de Valonsadero, son: rocas sedimentarias, sedimentos sin consolidar de cuarcitas redondeadas y areniscas con granos de distintos tamaños, acompañadas de areniscas de naturaleza diferente.

Las litofacies sobre las que se asientan los suelos de "Valonsadero" son rocas sedimentarias, areniscas con granos de distintos tamaños y sedimentos sin consolidar de cuarcitas redondeadas, en su mayoría, también acompañadas de arcillas de distinta naturaleza. En éstas se presenta una alternancia de arcillas grises, algunas veces rojas y areniscas blancas o amarillentas poco consolidadas. Son muy frecuentes en las areniscas y arcillas las costras ferruginosas.

Los depósitos aluviales recientes están ligados a cursos fluviales permanentes o temporalmente secos, principalmente a los cursos del río Duero y Pedrajas. Las llanuras de inundación están cubiertas de arenas finas con alto contenido en limos y arcillas. El sustrato más profundo está constituido por gravas.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

ESTRATIGRAFÍA:

- **Calizas de origen lagunar** próximas al Duero (A), depositadas en lagunas y zonas pantanosas hace 135 millones de años.
- Encima de las anteriores aparecen **areniscas y arcillas** arenosas de colores claros depositadas también en ambientes fluviales (B).
- Calizas y margas fosilíferas del pico frentes pertenecen a un periodo más reciente (C).
- Entre estas dos últimas series aparecen arenas blancas de transición al medio marino. La erosión fue desgastando las rocas más blandas dejando en relieve las duras areniscas que constituyen el peculiar paisaje de Valonsadero.
- **Graveras**, denominadas terrazas antiguas (D), se formaron por depósitos detríticos procedentes de la sedimentación de ríos antecesores del Duero, más caudalosos.
- Las aguas de los ríos Duero y Pedrajas también han modificado el relieve profundizando sus cauces y cubriendo los valles **con materiales aluviales recientes**, formando **nuevas terrazas**.

Se distinguen **tres tipos de areniscas**:

- **MÁS MODERNAS**: Son **areniscas blancas**, con poco contenido en hierro y poco consolidadas.
- **MÁS ANTIGUAS**: Encontramos las típicas **areniscas ocre**s, por el contenido en hidróxidos de hierro, de grano muy fino alternado con arcillas ocre y grises. Por último de mayor antigüedad, las **areniscas ojo de perdiz**, más consolidadas, de grano más grueso y coloraciones rojas y amarillas debido a los óxidos e hidróxidos de hierro.

A continuación en la Figura 3.1.8 se muestra el esquema del corte geológico del Monte Valonsadero desde el Pico Frentes (SSO) hasta el río Duero (NNE):

Las formaciones anteriormente comentadas son silíceas, constituyendo una excepción las calizas de origen lagunar que afloran en la vertiente nororiental de las laderas que vierten al Duero (Giner, 1.998). En la figura 3.1.9 se puede ubicar cada una de estas formaciones en el monte.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

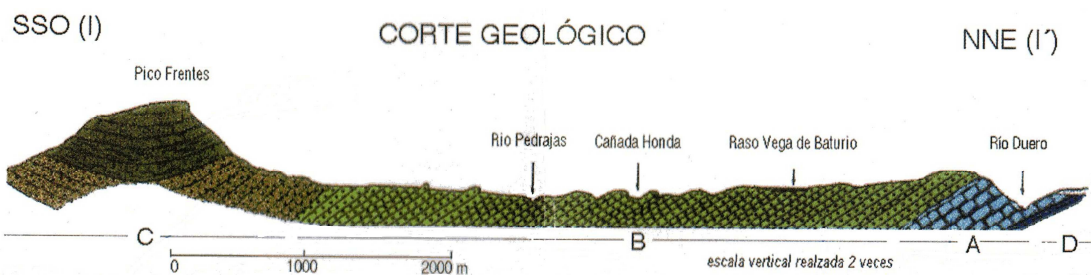


Figura 3.1.8. Corte Geológico.

Fuente: MORENO GÓMEZ, M. E. 2005. Estudio para la ordenación pastoral del monte Valonsadero nº 179 del C. U. P. (Soria). Proyecto fin de carrera. Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenierías Agrarias. Soria.

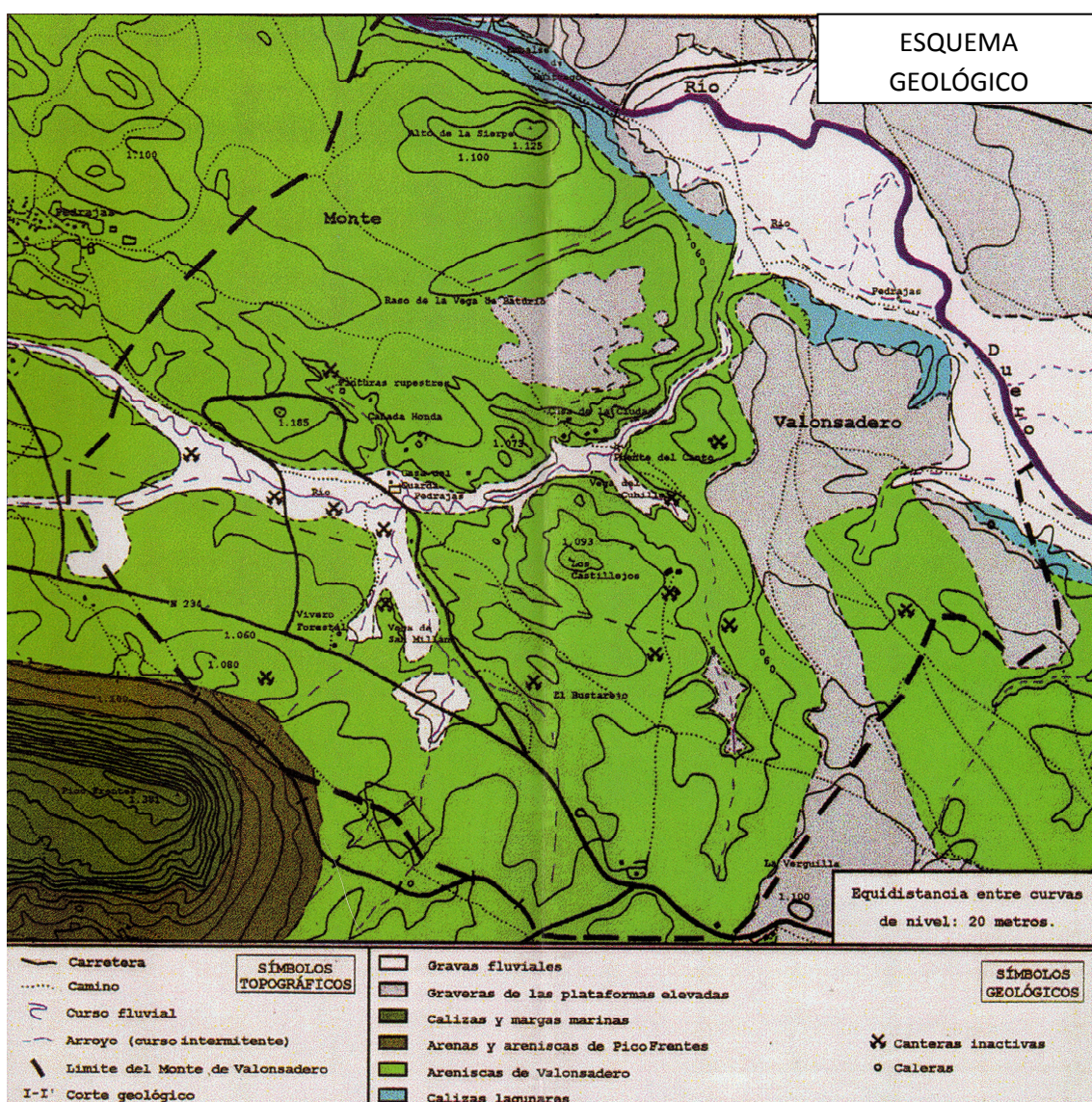


Figura 3.1.9. Esquema Geológico.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

En la imagen se detalla la ubicación de las distintas formaciones litológicas del monte, imagen obtenida a partir del mapa elaborado por M. Giner (1.998).

SUELOS

Los suelos del monte "Valonsadero" son en su mayoría evolucionados debido a las escasas pendientes, un sustrato sedimentario poco consolidado y un clima que, aunque frío y no demasiado húmedo, ha permitido la evolución de los suelos y la meteorización del sustrato. Aunque no existen fuertes pendientes, las ondulaciones del relieve, las zonas colinas y las amplias vegas y cañadas presentan distinta evolución (Giner, 1998).

3.1.2.3. HIDROLOGÍA

El monte "Valonsadero" pertenece a la cuenca del Duero, río que discurre por el monte limitando por el Norte y el Este.

Todos los barrancos y arroyos temporales presentes vierten al río Pedrajas que nace en la Sierra de Cabrejas y desemboca en el Duero, dentro del límite del monte, en el paraje denominado "Junta de los Ríos". Estos arroyos recorren el monte con un cauce de longitud total de 24,7 km.

El río Pedrajas, de carácter temporal, presenta tres tramos bien diferenciados dentro de los límites de "Valonsadero", con una longitud total de 12,7 km. El tramo alto, que discurre a lo largo de la "Vega de San Millán", meandriforme y muy sinuoso, debido a que el río en tiempos antiguos no encontraba su paso hacia el Duero por la barrera que suponían los estratos inclinados de areniscas duras y compactas; a su paso por la zona recreativa de la "Casa del Guarda", el cauce fue modificado. En el tramo medio, por el cual va a cruzar la senda proyectada por el Puente del Canto, el curso del río es prácticamente recto. El último tramo conduce al río hacia el Duero y discurre a lo largo de los depósitos aluviales de éste último, (GINER, 1.998).

Las vegas y cañadas, especialmente la de San Millán, por las que discurre el agua de escorrentía y los arroyos temporales hacia el Pedrajas, se inundan anualmente durante el invierno.

3.1.2.4. CLIMA.

La climatología correspondiente a la provincia de Soria, es de tipo continental, de inviernos largos de bajas temperaturas, y primaveras y otoños cortos en los que solo excepcionalmente se alcanzan las máximas absolutas. Las considerables oscilaciones térmicas se producen tanto entre diferentes estaciones como a lo largo de un mismo día. La pluviosidad no se distribuye homogéneamente sobre el territorio provincial, fluctuando entre los 1.000 mm. en la zona



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

nororiental, los 500 mm. en la Cuenca del Duero y los 200 mm. en la del Jalón. Los cielos provinciales están generalmente muy despejados y las nieblas son muy raras. Las heladas se distinguen por su intensidad y duración.

Variables meteorológicas.

Factores Térmicos: Heladas.

En ningún caso se han registrado heladas entre los meses de Junio y Septiembre, correspondiendo una mayor frecuencia a los meses de Enero y Febrero.

Factores Térmicos: Insolación Media.

Julio es el mes de máxima insolación media y Diciembre el mes de insolación media mínima.

Factores Hídricos: Precipitaciones.

Los meses más húmedos corresponden a Abril, Mayo, Octubre y Noviembre, siendo el más seco Julio.

Factores mixtos: Nieve.

Los meses con el mayor número de nevadas corresponde a los de Febrero, Diciembre y Enero.

1.1.6.2.5. Otros factores: Niebla.

Predomina su formación en los meses del Otoño e Invierno.

3.1.2.5. VEGETACIÓN POTENCIAL

Desde el punto de vista biogeográfico el ámbito de estudio se sitúa dentro de la región Mediterránea, en la provincia Castellano-Maestrazgo Manchega. Según la cartografía 1:400.000 de las Series de vegetación de España de S. Rivas-Martínez, se reconocen en el área considerada las siguientes series de vegetación:

- Serie supramediterránea carpetano- ibérico- silicícola de *Quercus pyrenaica* o roble melojo. Su nombre fitosociológico es *Luzulo forsteri- Quercetum pyrenaicae sigmetum*. Se asienta bajo climas con temperatura media anual oscilando entre los 8 y los 12 °C, de ombroclima subhúmedo o húmedo. Ocupa territorios de vocación ganadera o forestal. Los principales bioindicadores de esta serie son: *Quercus pyrenaica*, *Luzula forsteri*, *Viola riviana*, *Physospermum cornubiense* y *Adenocarpus hispanicus*.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

3.1.2.6. DESCRIPCIÓN DE HÁBITATS

Según la información gráfica y documental proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente, en el monte "Valonsadero" se encuentran siete tipos de Hábitats naturales incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, en la tabla 2.2.9. se desarrollan los principales características del hábitat que atraviesa la Senda Eco-forestal:

Tabla 3.1.10.: Hábitats

Nombre	Descripción	Sup.	% ST	Grado de protección	Observaciones
<i>Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae</i>	Rebollares supra- y mesomediterráneos del centro de la Península.	1483,04 ha	53,45%	Tipo de hábitat natural de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación	-

3.1.2.7. VEGETACIÓN.

A continuación se resumen las principales especies maderables y pascícolas presentes en el recorrido de la senda en el monte.

Tabla 3.1.11.: Especies maderables

Especie	Nombre común
<i>Quercus pyrenaica</i>	Rebollo
<i>Quercus faginea</i>	Quejigo
<i>Quercus ilex</i>	Encina
<i>Populus x canadensis</i>	Chopo
<i>Populus nigra var. Lombarda</i>	Lombardo
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno
<i>Betula alba</i>	Abedul

Tabla 3.1.12. Especies pascícolas

Especie	Nombre común
<i>Poa bulbosa</i>	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	Cola de perro
<i>Phleum pratense</i>	Cola de topo
<i>Agrostis sp.</i>	Heno gris
<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactilo
<i>Bromus hordaceus</i>	-
<i>Avenula marginata</i>	-



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

El monte Valonsadero tiene como especie principal *Quercus pyrenaica*, destacando dos tipos de formaciones: las dehesas, con un importante tapiz herbáceo y una proporción de arbustivas espinosas superior que en otras zonas debido al pastoreo y la menor cobertura arbórea, y el bosque de rebollar propiamente dicho, con una cobertura del 70-80%, disminuyendo notablemente la presencia de estrato arbustivo y herbáceo. Y es precisamente por estos dos tipos de formaciones, por las que va a discurrir la senda proyectada.

En el estrato arbóreo el rebollo aparece acompañado por la encina (*Quercus ilex*), cuando las condiciones son límites en cuanto a humedad y temperaturas para el rebollo.

En las vaguadas y zonas de humedad edáfica se pueden encontrar fresnos (*Fraxinus angustifolia*), saúcos (*Sambucus nigra*), arraclanes (*Frangula alnus*).

Los quejigos (*Quercus faginea*) tienen escasa presencia en forma de masas puras pero su riqueza florística en el sotobosque es notable.

También se localiza una masa artificial de *Populus x canadensis* de 23 ha y 62 años de edad junto al río Pedrajas.

3.1.2.8. FAUNA

Tabla 3.1.13. Especies reseñables

Especie	Nombre común	Categoría	Carácter
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	NT, Anell, IES-Anell	Estante
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LC, Ane V	Estante
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	LC	Estante
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo	VU	De paso
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC	Estante
<i>Rhinolophus Ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	LC, Anell/Anel, IES-Anell	De paso
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	LC, AnelV, IES-Anell	De paso
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	LC, AnelV, IES-Anell	De paso
<i>Myotis daubentoni</i>	Murciélago de ribera	AnelV, IES-Anell	De paso
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	DD, AnelV, IES-Anell	Estante
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris u orejudo natural	K, AnelV, IES-Anell	Estante
<i>Martes foina</i>	Garduña	LC	Estante
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LC, IES-Anell	Estival
<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	NT, Anel, IES-Anell	Estante
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aguililla calzada	LC, Anel, IES-Anell	Estival
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LC, IES-Anell	Estante
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	LC, IES-Anell	Estante



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LC, IES-Anell	Estante
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	NT, Anel, IES-Anell	Estival
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	EN, Anel, IES-Anell	Estante
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	LC, AnelV, IES-Anell	Estante
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antonio	NT, AnelV, IES-Anell	Estante
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	NT, Ane IV	Estante
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	NT, Ane IV	Estante
<i>Rana perezi</i>	Rana común	LC, AneV	Estante
<i>Vipera latasti</i>	Víbora hocicuda	NT	Estante
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	VU, Anell, AnelV	Estante
<i>Salmo trutta</i>	Trucha común	VU	Estante
<i>Gobio gobio</i>	Gobio	VU	Estante
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común o ibérico	LR, AneV	Estante

En la tabla 3.1.13., se destacan algunas de las especies faunísticas que ocupan Valonsadero. La información que en este punto se desarrolla se ha obtenido de los Atlas de Fauna (peces continentales, aves reproductoras, anfibios y reptiles, y mamíferos) del Ministerio de Medio Ambiente, y el Estudio de Flora y Fauna del Monte Valonsadero (Soria) (Mejide, 1998).

Las especies cinegéticas como el corzo (*Capreolus capreolus*) o el jabalí (*Sus scrofa*), destacan por su abundancia, ya que Valonsadero está vedado de caza y hace las veces de reserva para estas especies. La nutria (*Lutra lutra*) y la gineta (*Genetta genetta*) se pueden ver en el Duero junto a la garduña (*Martes foina*). Entre las rapaces destacan por su valor las rapaces nocturnas, como el búho campestre (*Asio flameus*) o el cárabo (*Strix aluco*), la nocturna más característica de Valonsadero. A la llegada de la primavera dos especies de rapaces ocupan todo el monte, la más abundante es el milano negro (*Milvus migrans*) y el aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*) que junto con el residente busardo ratonero (*Buteo buteo*) forman el trío de rapaces más comunes en Valonsadero.

Debido a la desaparición de los hábitats acuáticos el número de especies de anfibios se va reduciendo, destacando a la ranita de San Antonio (*Hyla arborea*), la rana común (*Rana perezi*) o el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*).

3.1.2.7. HONGOS

En la relación de especies realizada en la Tabla 7.7.1., se han numerado todas las especies susceptibles de aprovechamiento micológico. La información ha sido facilitada por el Departamento de Investigación Forestal y Experiencias Forestales de Valonsadero.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Tabla 3.1.14. Hongos de interés.

Especie	Nombre común	Carácter
<i>Agaricus campestre</i>	Champiñón de prado	Comestible
<i>Amanita caesarea</i>	Oronja	Comestible
<i>Boletus aereus</i>	Boleto negro	Comestible
<i>Boletus aestivalis</i>	Boleto reticulado	Comestible
<i>Boletus edulis</i>	Boleto comestible	Comestible
<i>Boletus pinophilus</i>	Hongo de pino o calabaza	Comestible
<i>Cantharellus cibarius</i>	Rebozuelo	Comestible
<i>Higrophorus marzolus</i>	Seta de marzo	Comestible
<i>Lactarius deliciosus</i>	Níscalo	Comestible
<i>Lepista nuda</i>	Cabo azul	Comestible
<i>Macrolepiota procera</i>	Parasol	Comestible
<i>Marasmius oreades</i>	Senderuelas	Comestible
<i>Morcheta esculenta</i>	Colmenilla	Comestible
<i>Pleurotus eryngii</i>	Seta de cardo	Comestible
<i>Tricholoma portentosum</i>	Capuchina	Comestible

3.1.2.8. ENFERMEDADES Y DAÑOS ABIÓTICOS

El Departamento de Plagas del Servicio de Medio Ambiente de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Soria afirma que, en los últimos diez años no se han registrado ataques de ningún tipo de plaga ni han sido necesarios tratamientos preventivos.

3.2. ANTECEDENTES DEL CAMINO ACTUAL.

Tres años atrás (2009) se realizaron arreglos en las cunetas y una nueva acequia en el tramo final del camino llegando a Cañada Honda debido al deterioro causado por las precipitaciones y el paso de vehículos. Anteriormente, se han ido realizando labores de mantenimiento que no han sido suficientes para evitar la aparición de nuevos baches, charcos o sitios por los que no se puede ni utilizar el camino y los vehículos los esquivan pasando por la pradera. Actualmente, este problema sigue presente en muchos tramos del camino y necesita otra reconstrucción o modificaciones del trazado del mismo según en qué tramos.

Esta mejora es necesaria debido a la necesidad de acceso de los ganaderos, personal forestal, peatones y deportistas, así como por el intenso tráfico por el camino durante los días de celebración de las Fiestas de San Juan en el monte.

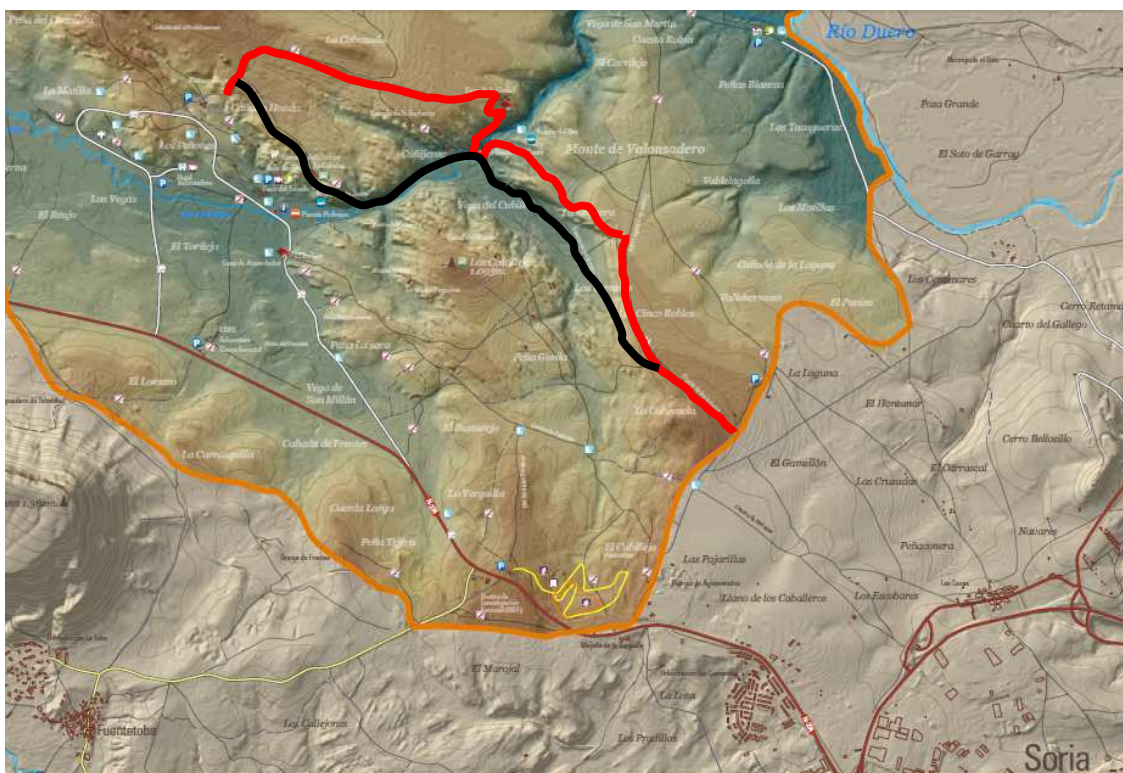


**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

4. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL CAMINO EN USO

4.1. LOCALIZACIÓN , ACCESOS Y COMUNICACIONES.

El monte Valonsadero tiene seis accesos principales. La carretera Nacional de Soria a Burgos nº 234, que atraviesa el monte entre los puntos kilométricos 355 a 360,4. Además es cruzado por una pista asfaltada, que sale de la N-234 en el kilómetro 357,3 para dirigirse a la “Casa del Guarda”, pasando por “Cañada Honda” al restaurante y de allí vuelve a conectar con la carretera Nacional en el kilómetro 359,3. El carril bici que une el monte con el núcleo urbano de Soria se adentra por el monte a través del Pinarcillo y llega hasta el Centro de Interpretación. Otro desvío desde la N-234 a la altura de la empresa “Tableros Losan” nos adentra hasta el monte por el “Camino de la Verguilla”, hasta el repetidor de RTVE, ubicado ya dentro de la zona de estudio del presente Proyecto, siendo el punto de inicio del camino o senda. Por el extremo Oeste se puede acceder al monte por el camino de Pedrajas, acondicionado en 1.997 el tramo comprendido entre “Cañada Honda” y el “Barrio de Pedrajas”, para facilitar el tránsito de vehículos los días de celebración de las Fiestas de San Juan. En su límite Norte, el camino de la “Presa de Buitrago” accede hasta las “Pasaderas del Coldillo”, acondicionado en 1.999, es uno de los caminos más transitados. El último de los accesos es el camino de “La Junta de los Ríos”, una pista forestal asfaltada en 2.001 que une la potabilizadora de aguas de Soria y la N-111 (Soria – Logroño) con esta área recreativa.





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

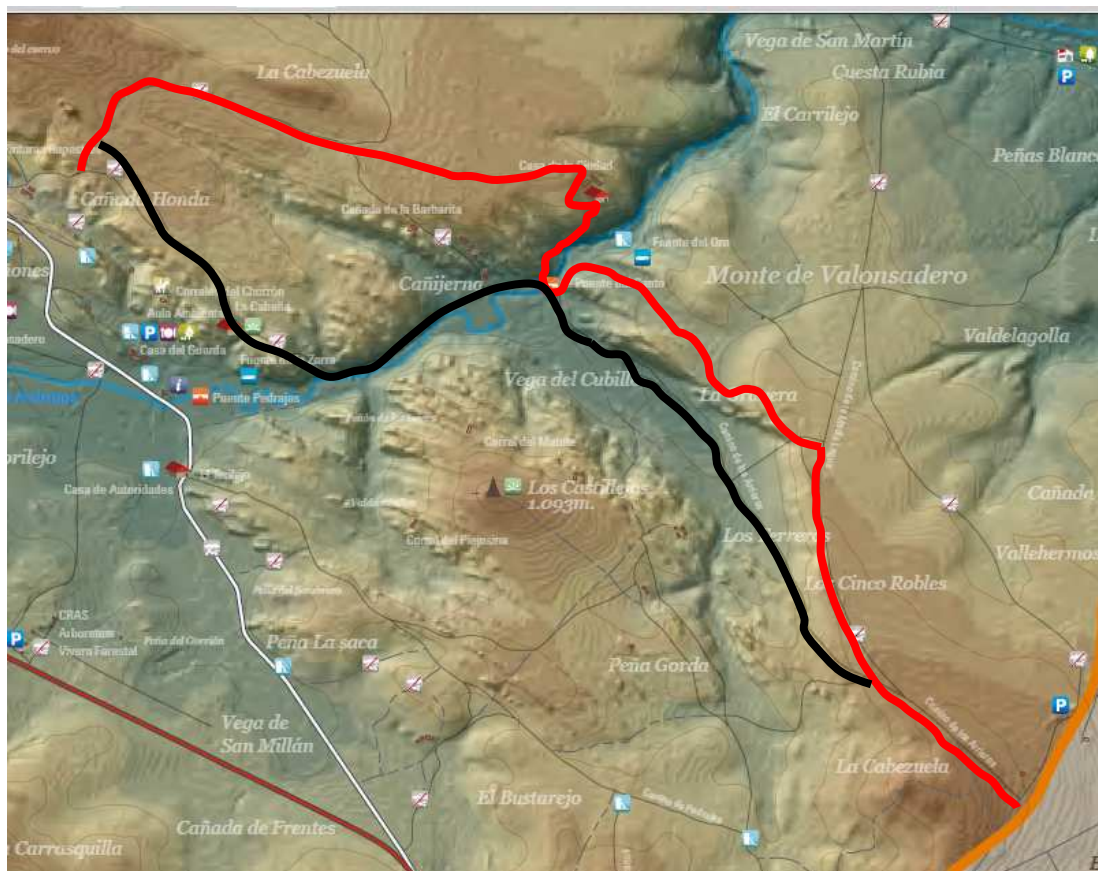


Figura 4.1.1. Croquis de localización y situación.

La línea de color negro corresponde con el camino actual en uso y la de color rojo con la senda proyectada.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

4.2. ESTADO ACTUAL DEL CAMINO EN USO.

A continuación podemos ver en las fotografías, zonas por las cuales pasa la Senda Eco-forestal proyectada actual a Cañada Honda y por las que circulan vehículos de ganaderos, guardas y particulares los días de celebración de las Fiestas de San Juan en monte:



Fotografía 4.2.1: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.



Fotografía 4.2.2: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**



Fotografía 4.2.3: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.



Fotografía 4.2.4: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**



Fotografía 4.2.5: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.



Fotografía 4.2.6: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).



Fotografía 4.2.7: Estado del camino que se utiliza en la actualidad.

Como se puede observar, en las fotografías, el mal estado del camino hace que los vehículos circulen por fuera del mismo provocando un gran impacto sobre las praderas.

El acondicionamiento y mejora de este camino en parte de su recorrido y reconstrucción de otros caminos para evitar el actual paso por determinadas zonas que están muy deterioradas, contribuirá a mejorar el desarrollo de esta variedad de actividades demandadas por la sociedad. Así como a proteger y conservar bienes naturales del monte como lo son estas praderas, y bienes de interés cultural como las pinturas rupestres (ya que el actual camino pasa demasiado cerca de alguna de ellas).

5. CONDICIONANTES DEL DISEÑO.

Con el objetivo de integrar la infraestructura en el medio de manera que no suponga una alteración o perjuicio para el uso actual y el entorno que lo rodea, se han considerado a efectos de cálculo y diseño una serie de condicionantes que se especifican y detallan a continuación.

5.1. CONDICIONANTES DEBIDOS AL USO.

- La circulación por el camino la mayor parte del año está protagonizada por vehículos ligeros; los ganaderos, Guardas Forestales, personal del ayuntamiento para ciertas labores de mantenimiento y mejora y personal dedicado al estudio del monte. El tránsito de vehículos pesados se puede decir que es prácticamente inexistente.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- A lo largo de todo el recorrido de este camino podremos encontrar ganado suelto, pastando por este monte adehesado.
- El camino atraviesa toda una zona forestal, por lo que también circulará la maquinaria necesaria para el mantenimiento de dicha zona, y en caso de incendio, para la extinción del mismo. Según se ha consultado al Servicio Territorial de Medio Ambiente en Soria (perteneciente a la Junta de Castilla y León), los vehículos tipo de extinción de los que se dispone, limitan la pendiente en el diseño de la Senda Eco-forestal a un máximo del 8% y los vehículos tipo de labores forestales hasta un 12 %.
- A lo largo de todo el año la senda será de carácter peatonal y recreativo, orientada a la práctica de deportes como senderismo, atletismo, ciclismo y uso ecuestre. A través de esta vía se proporcionará la posibilidad de disfrutar del paisaje natural y tradicional del monte siendo un atractivo más del turismo rural mediante el paseo y contemplación sirviendo de herramienta de aprendizaje de los valores ambientales y culturales del monte Valonsadero.
- Cuatro días al año, con motivo de la celebración de festejos de las Fiestas de San Juan en el monte, a pesar de la prohibición de circulación de vehículos a motor; se produce un tráfico masivo de todoterrenos, turismos, motos y quads por el camino para llegar a Cañada Honda, que es el lugar donde se celebran estos eventos.

5.2. CONDICIONANTES DEL MEDIO.

5.2.1. CONDICIONANTES DEBIDOS AL CLIMA.

En ningún caso se han registrado heladas entre los meses de Junio y Septiembre, correspondiendo una mayor frecuencia a los meses de Enero y Febrero. Lo que significa que se producen heladas 8 meses del año. Esto implica que la pendiente no sea muy elevada debido al problema que supondría con estas heladas, aunque en el periodo de mayor tráfico en Junio no tendríamos este problema.

5.2.2. CONDICIONANTES DEBIDOS A LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

La Senda Eco-forestal deberá cruzar el río Pedrajas, lo que obliga a utilizar el puente existente para este fin que se utiliza en la actualidad, el "Puente del Canto".

5.2.3. CONDICIONANTES DEBIDOS A LA GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL LUGAR.

Se trata de una zona de entorno geológico muy peculiar y representativo de la Cordillera Ibérica que está declarada **Lugar de Interés Geológico**, figurando en el inventario de recursos elaborado por la Diputación Provincial de Soria, dentro del Patrimonio Geológico.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Se ha adaptado el camino a la orografía existente minimizando al máximo posible los movimientos de tierras que impliquen la destrucción de rocas areniscas características de la geología y relieve de este entorno.

5.2.4. CONDICIONANTES CULTURALES.

El camino atravesaba y la senda atravesará la zona del monte declarada **Bien de Interés Cultural** mediante el *Decreto 143/94 de junio*, dentro de la categoría de Zona Arqueológica. La normativa que rige esta figura de protección son las *Leyes 12/2002 de Patrimonio Cultural de Castilla y León* y *16/1985 de Patrimonio Histórico Español*. Tienen la consideración de **Área de Protección Arqueológica Integral**, a efectos de lo previsto en el Plan General de Ordenación Urbana de Soria, los terrenos del monte "Valonsadero" comprendidos en ciertos supuestos, de los cuales, afectarán al presente proyecto los siguientes:

- Los abrigos que cobijen pinturas rupestres, así como el área circundante comprendida dentro de un perímetro de 25 metros alrededor de cada uno de ellos.
- El "Puente del Canto" y el área específica entorno al mismo.

Debido a que la Senda Eco-forestal será utilizada por vehículos a motor que podrían dañar los abrigos rupestres se alejará el trazado de los mismos para preservar este bien.

5.3. CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES.

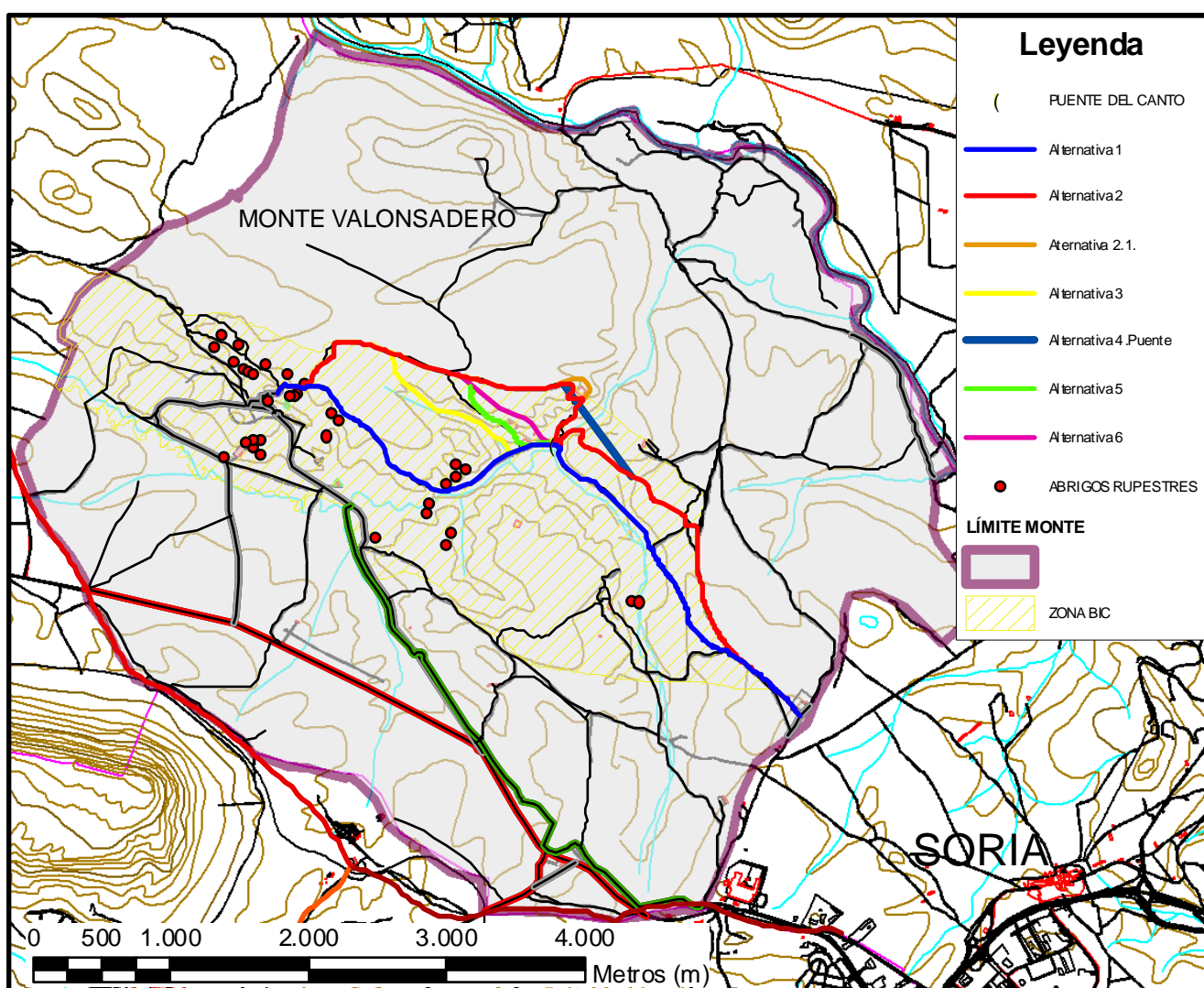
- En 2005, el monte fue declarado Zona Natural de Esparcimiento, figura de protección al amparo de la Ley de Espacios Naturales que trata de poner en valor un "área de ambiente natural de fácil acceso desde varios núcleos urbanos con la finalidad de proporcionar a su población lugares de descanso, recreo y esparcimiento de un modo compatible con la conservación de la naturaleza y ser un elemento disuasorio que evite la gran afluencia de visitantes a espacios naturales más frágiles", según refleja el Boletín Oficial de Castilla y León en agosto de 2005 al hacer pública la declaración del espacio.
- La senda atravesará comunidades vegetales de la Directiva Hábitats: *Luzulo forsteri-quercetum pyrenaicae*.
- Se pretende recuperar y restaurar las praderas degradadas por el paso descontrolado de vehículos por caminos deteriorados que obligan a salirse de los mismos ensanchándolos o creando caminos nuevos provocando la destrucción y desestructuración de los suelos de las zonas de pastizal.



6. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.

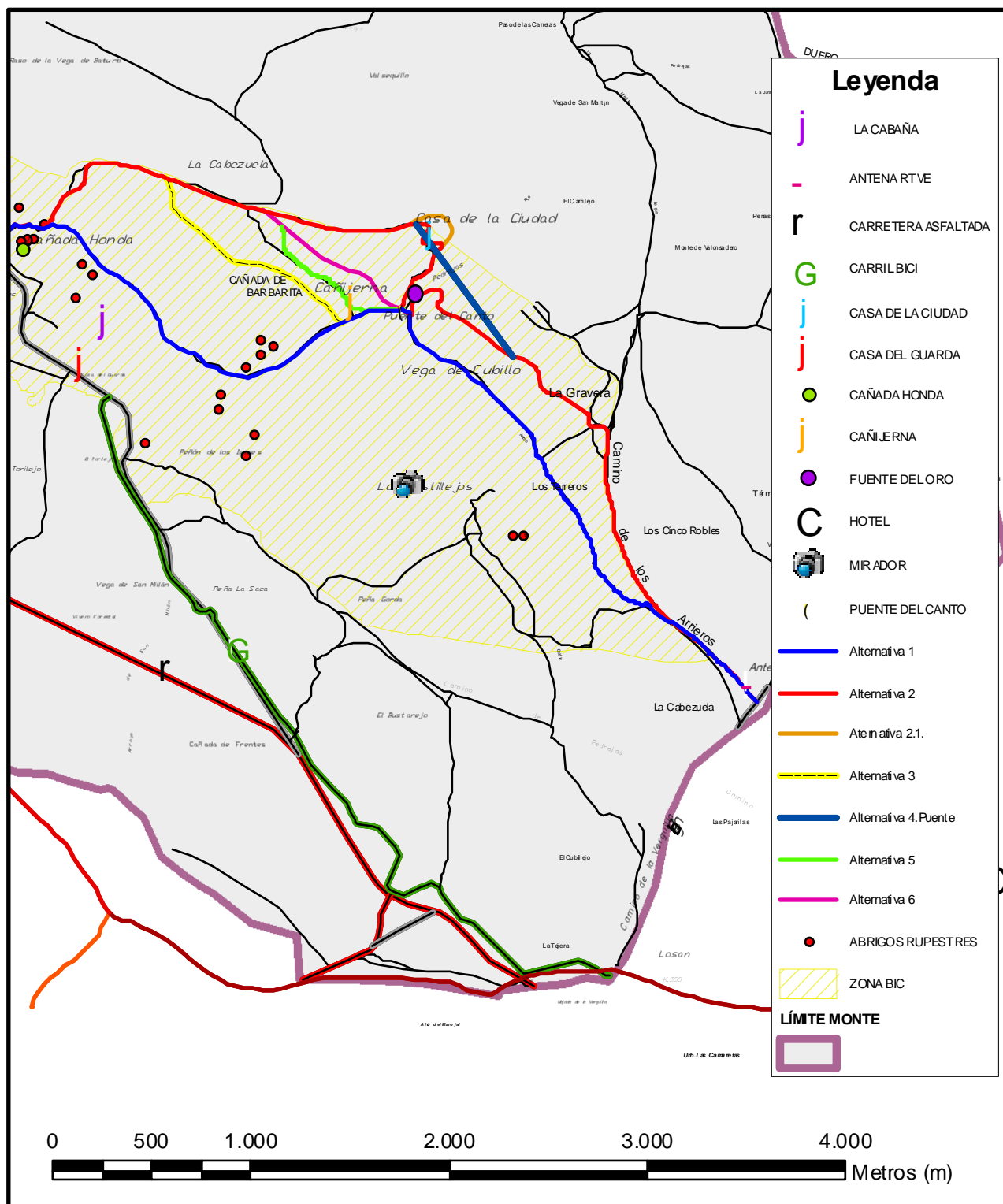
Se han considerado 7 alternativas, las cuales se diferencian básicamente en el trazado. Todas ellas tienen el punto de inicio en la Antena de RTVE, al cual se accede por el Camino de La Verguilla desde la N-234 a la altura de Tableros Losan, o por varios caminos que llegan desde el Barrio de Las Casas. Y todas ellas tienen su punto final en Cañada Honda. El hecho de que la Senda Eco-forestal tenga que cruzar el río Pedrajas, hace que todas las alternativas pasen también por el "Puente del Canto". A continuación, se puede observar en el mapa el trazado de cada una de ellas:



Mapa 6.1.1. Identificación de las Alternativas del trazado.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).



Mapa 6.1.2. Situación de las Alternativas de trazado y puntos de interés por los que pasan.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

En el mapa se pueden ver las diferentes opciones de trazado que se han tenido en cuenta, así como puntos de interés por los que podrían pasar para darle una caracterización divulgativa a la senda.

Alternativa 1: Trazado del camino actual utilizado

Sigue el trazado que se utiliza actualmente y del cual se ha descrito su estado actual en el apartado 4.2. ESTADO ACTUAL DEL CAMINO EN USO Se corresponde con la línea azul en el mapa de la página anterior. En este mapa se puede observar que pasa por la Vega del Cubillo antes de llegar al "Puente del Canto" por el que cruza y gira a la izquierda pasando al lado de Cañijerna para llegar a Cañada Honda dejando a su paso muy cerca varios abrigos rupestres.

Alternativa 2:

Se seguiría el trazado del "Camino de Los Arrieros", desde la "Antena de RTVE" hasta el cruce con el "Camino de la Media Legua", el cual seguiremos hasta llegar a "La Gravera". Desde aquí el trazado continua por un antiguo camino abandonado y en desuso, muy deteriorado, que era utilizado antiguamente por carretas arrastradas por caballos de los ganaderos y que atraviesa una zona de *Quercus pyrenaica* muy deteriorada por la fuerte presión ganadera de "Majada Grande". Y por él, llegaríamos; dejando muy cerca del camino la "Fuente del Oro"; hasta el "Puente del Canto". Desde el "Puente del Canto" tenemos que continuar por otro antiguo camino que sube desde aquí, a la "Casa de La Ciudad", también bastante deteriorado por el desuso. Y desde este punto, llegaríamos a "Cañada Honda", siguiendo un tramo de la actual senda de pequeño recorrido PRC SO-59. Siendo el tramo final el que se encuentra en mejor estado de conservación (debido a las mejoras realizadas en 2009), desde un cruce de esta senda con el de la senda PRC SO-61 cerca del "Peñón del Majuelo", hasta el punto final de la Senda Eco-forestal proyectada en "Cañada Honda".

Alternativa 2.1:

Seguiríamos exactamente el mismo trazado que en la Alternativa 2, pero con una sola modificación en la Casa de La Ciudad, la cual pasaríamos por su parte trasera, rodeándola en lugar de realizando curvas por delante.

Alternativa 3: Pasando por la Cañada de Barbarita

Se ha estudiado el caso de realizar el mismo trazado que en la alternativa 2 hasta el Puente del Canto, pero desde aquí, pasar el trazado de la senda atravesando las cabañas de "Cañijerna" y la Cañada de Barbarita, hasta seguir de nuevo el trazado de la alternativa 2 al llegar a la senda PRC SO-59.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Alternativa 4: Puente

Se ha estudiado la posibilidad de construir un puente desde el punto kilométrico 2.330 al 2.830 de lo que sería la Alternativa 2. Para evitar el desnivel que existe entre estos dos puntos. A continuación vemos un croquis del perfil longitudinal de ese tramo y el puente (color azul):

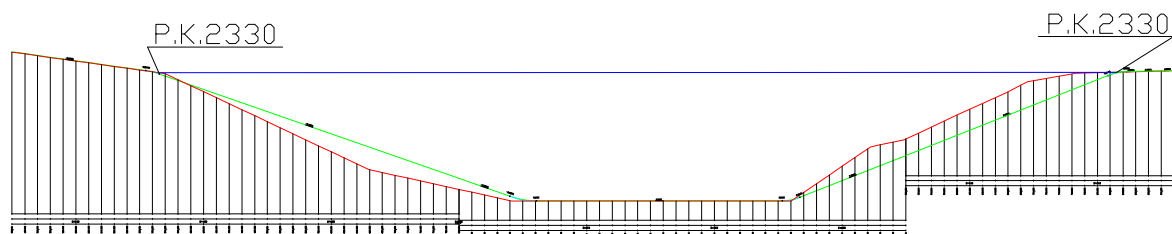


Figura 6.1.3. Croquis de perfil longitudinal y puente de la Alternativa 4.

6.2. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.

Alternativa 1:

Según las restricciones impuestas por los condicionantes, el trazado en planta del camino actual o Alternativa 1, presenta la siguiente problemática:

- Tiene problemas de encharcamiento serios y formación de charcos en su tramo de La Vega del Cubillo, pasando por Cañijerna. Lo que hace inutilizable el camino en numerosas ocasiones obligando a los vehículos a salirse del mismo y formar nuevos caminos de forma descontrolada, lo que conlleva una desestructuración del suelo y la destrucción de los pastos.
- Siguiendo el recorrido, el camino pasa muy cerca de pinturas rupestres, y tienen la consideración de **Área de Protección Arqueológica Integral** los abrigos que cobijen pinturas rupestres, así como el área circundante comprendida dentro de un perímetro de 25 metros alrededor de cada uno de ellos; por lo que se ha decidido alejar el paso de vehículos a motor por esta área debido a que se podría perjudicar este Bien de Interés Cultural.
- Y por último, vuelve a aparecer el problema del encharcamiento en suelos más arcillosos en los que los vehículos patinan al subir este penúltimo tramo con pendiente y en esta zona las rodaduras formadas por los vehículos (sobre todo por todoterrenos) son tan profundas (debido también a que la escorrentía es mayor en estos surcos) que de nuevo hacen inutilizable el camino y obligan a los vehículos a salirse del mismo.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Alternativa 2:

- Evitaríamos el impacto que se está produciendo en estas praderas de La Vega del Cubillo y desde el Puente del Canto hasta Cañada Honda y así recuperar también zonas de pastizal que están muy deterioradas por la salida de los vehículos de la vía (sirviendo así de elemento disuasorio de espacios más frágiles del monte). Con este trazado, se evitarían todos los problemas que supone el trazado de la alternativa 1: encharcamiento, destrucción de praderas y estructura del suelo y paso cercano de vehículos a motor por los abrigos rupestres.
- Esta Alternativa pondría en valor dos zonas que son menos conocidas en el monte y tienen un gran valor histórico y cultural en el mismo: "La Fuente del Oro" y "La Casa de La Ciudad". Además de pasar muy cerca de "Cañijerna". Este hecho, hace que esta alternativa, siga un trazado que representaría la historia del lugar y reflejaría su pasado forestal, ganadero y cultural de forma muy completa. Y además se evita la afluencia a lugares más frágiles del monte como son los pastizales de la alternativa 1 y los abrigos rupestres.
- Esta opción presentaría un problema en cuanto a la pendiente, que es muy superior a la máxima que me imponen los condicionantes debidos al uso del camino en la utilización del mismo por vehículos de extinción. Lo que supondrá un importante volumen de movimiento de tierras conseguir la pendiente necesaria para que se pueda utilizar por estos vehículos.
- En este recorrido, se atravesarán comunidades vegetales de la Directiva Hábitats: *Luzulo forsteri-quercetum pyrenaicae*, pero no se destruiría este hábitat al estar apoyado el trazado en un camino ya existente. Sólo habría un tramo en el que habrá que apeaar pies de *Quercus pyrenaica*, pero se corresponde con una zona con un elevado número de pies secos o puntisecos, en estado muy deteriorado, debido a la fuerte presión ganadera de "Majada Grande".

Alternativa 2.1.

El tramo que diferencia a esta alternativa de la alternativa 2, (línea naranja de los mapas del apartado 6.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS. de esta Memoria) atravesaría una zona de areniscas en las que afloran los relieves en cuesta característicos de la geología de la zona y habría que picarlos si se escogiera esta opción.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).



Fotografía 6.2.1. Relieves en cuesta en el trazado de la Alternativa 2.1.

Alternativas 3, 5 y 6:

En estas alternativas se ha estudiado su trazado con el fin de reducir la pendiente, que es menor que en otras alternativas estudiadas, ya que los vehículos tipo utilizados por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria en la extinción de incendios limitan el diseño del camino a una pendiente máxima del 8%.

- Tenemos problemas con la estrechez de algunas zonas entre rocas areniscas pertenecientes al Cretácico Inferior que tendrían que ser destruidas para pasar el camino por estos trazados y se cumplirían los condicionantes debidos al uso del punto 5.1 los cuales requerirían una anchura mayor. Y según los condicionantes geológicos mencionados en el apartado 5.2.3 nos encontrarnos en un entorno geológico muy peculiar y representativo de la Cordillera Ibérica, por lo que debemos preservar estas formaciones geológicas.
- Con estos trazados no pasaríamos por la "Casa de La Ciudad", por lo que el visitante se perdería la visión de las costumbres forestales del monte que aporta este lugar.



Fotografía 6.2.2: Zonas de estrechamiento en la Alternativa 3.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

En la foto de la izquierda podemos observar el afloramiento de estratos inclinados de arenisca que forman relieves en cuesta.

Alternativa 4:

- La construcción de un puente supondría un gran impacto visual, lo que no es compatible con una Zona Natural de Esparcimiento que se encuentra al amparo de la Ley de Espacios Naturales.
- Se evitarían los movimientos de tierras necesarios en la Alternativa 2.
- Resulta una opción muy cara (como cifra estimada a la baja, unos 1.500.000 €)

6.3. ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR.

Alternativas 3, 5 y 6

Debido a los condicionantes que nos impone la geomorfología de la zona y por tratarse de un Espacio Natural Protegido, se priorizará la opción de realizar la senda utilizando el trazado de caminos ya existentes en el monte. Por ello se descartarían las Alternativas 3, 5 y 6, las cuales resultan demasiado estrechas para el paso de los vehículos que se prevé que utilizarían la Senda Eco-forestal que se proyecta en este documento. Esto supone la destrucción de areniscas pertenecientes al Cretácico Inferior y tendría que picarse demasiada roca arenisca para que pasara el camino y por encontrarnos en una zona entorno geológico muy peculiar y representativo de la Cordillera Ibérica que está declarada **Lugar de Interés Geológico**, figurando en el inventario de recursos elaborado por la Diputación Provincial de Soria, dentro del Patrimonio Geológico, se ha estimado oportuno preservar esta formación geológica de relieve en cuesta que aparece en este tramo. Además este problema de las rocas areniscas no existe en la 2ª alternativa propuesta, a pesar del movimiento de tierras que conlleva con lo que provocaríamos un menor impacto en el medio.

Alternativa 1

La Alternativa 1 sí es un camino existente, pero debido a que se alejará el trazado de las pinturas rupestres, porque por la senda podrán circular vehículos a motor y podrían deteriorar este Bien de Interés Cultural quedaría descartada la Alternativa 1 ya que pasa a menos de 25 m de algunos de los abrigos. Se pretende recuperar los pastizales de la "Vega del Cubillo", así como los que existen desde el "Puente del Canto" hasta "Cañada Honda", por ello se evitará el paso de vehículos por este trazado que se correspondería con la Alternativa 1.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Alternativa 2.1

La Alternativa 2.1 al ser prácticamente igual que la 2, tiene todas sus ventajas y además se reduciría la pendiente con un menor movimiento de tierras, pero este movimiento de tierras supone la destrucción de rocas areniscas que afloran en el lado Noreste de la loma en la que se encuentra la "Casa de La Ciudad", destruyendo así la parte escarpada del relieve en cuesta tan característico de la geología de Valonsadero y que es uno de los motivos por los que es Lugar de Interés Geológico este monte, como se cita en los condicionantes del diseño de la Senda Eco-forestal.

Alternativa 4

La Alternativa 4, realizar un puente para salvar los dos grandes desniveles que existen en la Alternativa 2 y así evitar el importante volumen de tierras que supone, supone un gasto, como cifra estimativa de unos 1.500.000 €. Es decir, es mucho más caro que cualquier otra alternativa a desarrollar de las que se han estudiado.

ALTERNATIVA SELECCIONADA: ALTERNATIVA 2

La Alternativa a desarrollar será la alternativa 2, ya que se evitan los problemas de encharcamiento, paso cercano a las pinturas rupestres de los vehículos y se producirá un menor impacto en el medio siguiendo el trazado de un camino que ya existe en el monte.

Esta Alternativa pondrá en valor zonas que son menos conocidas en el monte y tienen un gran valor histórico y cultural en el mismo: "La Fuente del Oro" y "La Casa de La Ciudad". Además de pasar muy cerca de "Cañijerna" después de atravesar el "Puente del Canto". Este hecho, hace que esta alternativa, siga un trazado que representaría la historia del lugar y reflejaría su pasado forestal, ganadero y cultural de forma muy completa. También sería una alternativa representativa de la vegetación de Valonsadero: dehesas, pastizales y rebollares. Y además se evita la afluencia a lugares más frágiles del monte como son los pastizales de la alternativa 1 y los abrigos rupestres. Por esto, este recorrido es adecuado para poner en valor ciertos aspectos del monte en dos Áreas de descanso o divulgativas ubicadas en el entorno de la "Fuente del Oro" y "La Casa de la Ciudad", dando a conocer el monte a los visitantes.

Con esta elección se tratará de mejorar el camino existente en este trazado, realizando algunas modificaciones y obras necesarias para su mejor circulación y para dar cabida a todos los usuarios del mismo.

7. INGENIERÍA DEL PROYECTO.

Para el cálculo o dimensionado de las infraestructuras se requiere conocer ciertos datos. En los apartados que se presentan a continuación, se presentan los diferentes parámetros calculados o supuestos considerados para el diseño de la infraestructura.



7.1. TRÁFICO

El conocimiento del tráfico es uno de los factores más determinante en el diseño del firme. Propiamente, es el tráfico pesado, el de elevada carga por eje, el que causa el deterioro del firme. En esta vía la circulación de vehículos a motor está prohibida; y restringida su utilización a aquellos usuarios autorizados previamente por el Ayuntamiento de Soria. La mayor parte del tránsito de usuarios autorizados está formado por vehículos ligeros y ocasionalmente se encontrará maquinaria forestal realizando operaciones de limpieza, aclareos, resalveos o aprovechamientos de leñas. En el caso de esta senda la estimación de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) es inferior a 1 vehículo pesado al día o se puede decir que prácticamente nula.

Además del tráfico de vehículos pesados, casi nulo en nuestro caso, se debe tener en cuenta el uso de la senda orientado a la práctica del deporte (senderismo, atletismo, ciclismo y uso ecuestre) y el turismo rural. Éste será el uso principal de la senda a lo largo de todo el año, así como el paso de los vehículos de los ganaderos y de los Guardas del monte.

Cuatro días al año el camino será utilizado por numerosos vehículos para acceder a Cañada Honda con motivo de la celebración de las Fiestas de San Juan (turismos, todoterrenos, motos, motocicletas, quads). Estos cuatro días también utilizarán este camino caballistas.

El camino atraviesa toda una zona forestal, por lo que también circulará la maquinaria necesaria para el mantenimiento de dicha zona, y en caso de incendio, para la extinción del mismo. Se trata, según se ha consultado al Servicio Territorial de Medio Ambiente en Soria (perteneciente a la Junta de Castilla y León), de vehículos tipo de extinción que limitan la pendiente en el diseño de la Senda Eco-forestal a un máximo del 8% y los vehículos tipo de labores forestales hasta un 12 %.

7.2. GEOMETRÍA

Para el diseño del trazado del camino se han considerado los siguientes valores:

-Pendiente: Esta pendiente es la que impone el uso de la Senda Eco-forestal por parte de los vehículos tipo del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria utilizados en extinción de incendios que limitarán la pendiente de diseño de la Senda Eco-forestal a un 8%. Se ha estudiado la posibilidad de aumentar esta pendiente para disminuir el volumen de movimiento de tierras en algunos tramos, pero no se ha considerado conveniente debido a las frecuentes heladas que se producen en Soria y los problemas que presentarían pendientes mayores para vehículos pesados que lo podrían utilizar en estas épocas del año. Escoger una pendiente inferior al 8% supondría más movimiento de tierras, pero considerando que la mayor frecuencia de incendios no coincide con los meses en los que se producen las heladas no será necesaria una menor pendiente.

Pendiente longitudinal máxima= 8%



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

-Ancho: El ancho de diseño de la Senda Eco-forestal se corresponde con el ancho del camino actual en el que se apoyará el trazado de la misma. Este ancho es suficiente para el uso de la Senda Eco-forestal, en la que el cruce de vehículos pesados será excepcional, y si se produjera, el ancho es suficiente para este fin.

Ancho= 5 m

-Espesor del firme: este espesor ha sido elegido por los motivos que se explican a continuación en el apartado 7.6. FIRME, de la presente Memoria.

Espesor del firme= 25 cm

Bombeo=1% a cada lado

-Taludes: Serán iguales en los desmontes que en los terraplenes.

Taludes= 3H: 2V

-Cunetas: Serán triangulares y de las mismas dimensiones en todo el camino y no habrá cunetas en la zona de terraplén.

Cunetas= 0,5H: 0,5V

-Acuerdos verticales: Estos valores han sido seleccionados en función de la Tabla 5.1. de la Norma de Trazado 3.1.-IC en valores mínimos.

Acuerdos verticales: Kv=400 m (mín. convexos) y Kv= 350 m (mín. cóncavos)

7.3. TRAZADO.

Según se ha explicado en el apartado 6.3 ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR. de la presente Memoria, ciertos condicionantes del uso nos obligan a diseñar el camino con una pendiente del 8% máxima, a apoyarnos al realizar el trazado de la Senda Eco-forestal en trazados de caminos existentes, por ello este diseño, se ha realizado con alineaciones rectas recogiendo los puntos in situ para adaptarnos a este relieve, evitando la destrucción de formaciones geológicas, evitando cortar árboles grandes y de valor ambiental y teniendo en cuenta la situación de edificaciones existentes. Se han realizado varias curvas utilizando las alineaciones de los puntos, unas siguen el trazado del camino existente y otras para ajustarnos a la pendiente máxima de diseño que nos imponen los condicionantes del uso y para ajustarnos a las limitaciones del terreno y vegetación en algunos casos si existían robles o encinas de grandes dimensiones que hay que preservar; así como para hacer que el camino pase por el "Puente del Canto", ya que hay que cruzar el río Pedrajas.



Estas curvas tienen un RADIO MÍNIMO= 18 m., el cual resulta suficiente para que giren todos los vehículos usuarios de esta vía. Debido a que no es necesaria una velocidad base de diseño, ya que por la senda la mayor parte del año circularán pocos vehículos, el radio escogido es el que me imponen los vehículos tipo del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria utilizados en extinción de incendios que limitarán el radio de diseño de la Senda Eco-forestal a 18 m, radio necesario para que estos vehículos tipo puedan tomar las curvas.

El trazado del camino puede verse en el siguiente mapa:





7.4. CAUDALES DE APORTACIÓN.

El cálculo y dimensionado de las obras de drenaje, para conocer el caudal que se pretende evacuar, ha sido realizado mediante el Método Racional de Témez 1978, y la Fórmula de Manning, Norma 3.2-IC.

Sólo se ha considerado necesario el cálculo de los caudales de aportación en la zona de más pendiente del camino, desde La Gravera al Puente del Canto y desde el Puente del Canto, a la Casa de La Ciudad, estos dos tramos se corresponden con las zonas de terraplén y desmonte respectivamente. En estos tramos se han calculado los caudales de aportación y se han dimensionado los dos caños que han sido necesarios (uno para cada cuenca de cada zona).

En el resto de la senda, la pendiente es muy escasa en todo el terreno y el aporte de caudal será evacuado por las cunetas sin problemas, no siendo necesaria la construcción de ningún caño.

A continuación se muestran estos cálculos en la Tabla 7.4.1.

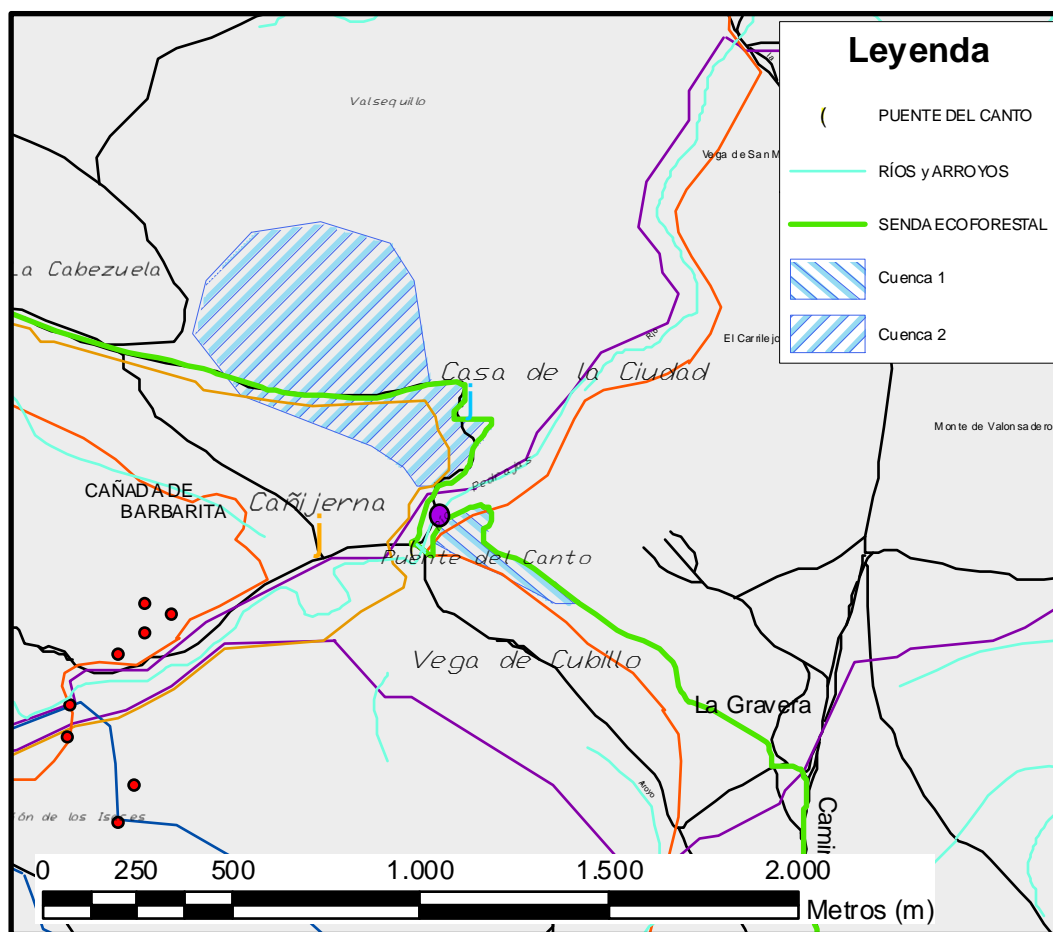
DIAMETROS COLECTOR PLUVIALES EJE 1							
Pozo	Caudal max (m³/s)	Caudal lleno (m³/s)	pendiente %	Diametro (m)	Caudal lleno (m³/s)	Velocidad lleno (m/s)	Velocidad maxima (m/s)
OF 1	0,18700	0,191	2	0,400	0,256	2,037	2,098
OF 2	1,61865	1,652	2	1,000	2,945	3,750	3,863

Tabla 7.4.1. Caudales de aportación, dimensionado y caudal de evacuación de los caños.

Para más información, véase el Anejo nº 5. Drenaje, del presente proyecto donde se presenta toda la información detallada al respecto.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).



Mapa 7.4.2. Superficies de las cuencas

El caño de 40 cm de diámetro estará ubicado en el punto kilométrico 2.952 y el caño de 100 cm de diámetro en el 3.285

7.5. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Examinada la zona se ha observado que la orografía del terreno, la edificación de la “Casa de La Ciudad”, las afloraciones de areniscas y la pendiente de diseño de esta Senda Eco-forestal, obligan al trazado de este camino a seguir este recorrido y realizar los siguientes volúmenes de movimiento de tierras en las zonas de mayor pendiente.

El hecho de que esta Senda Eco-forestal quiera ofrecer múltiples usos, que condicionan la pendiente, el ancho del camino, tipo de firme,...justifica el hecho de realizar este volumen de tierras, en beneficio de conservar, proteger, y disuadir el tráfico por otras zonas más frágiles, las cuales tienen un gran valor medio ambiental, cultural, histórico y geológico; siendo una vía elemental que constituiría la arteria principal de comunicación de Valonsadero.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Para la elaboración de las mediciones de cubicación del movimiento de tierras se ha empleado el programa **Istram 9.34**, en el que previamente se ha diseñado el trazado, planta, perfil longitudinal y secciones transversales.

A continuación se presenta una tabla resumen de los volúmenes de movimiento de tierras en la construcción de la senda eco-forestal, y en el Anejo 5.Movimiento de tierras se puede encontrar toda la información detallada relacionada con este apartado.

MATERIAL	VOLUMEN
m ³ _DESMONTE	50060.8
m ³ _TERRAPLEN	21744.4

Este volumen de movimiento de tierras se justifica por el hecho de que se ha querido suavizar la pendiente no superando el 8% ya que en algún momento será necesaria la circulación de vehículos pesados y con fuertes pendientes no podrían hacer un uso adecuado del camino.

7.6. FIRME

Se ha optado por un firme de zahorra artificial de 5 metros de ancho con un bombeo del 1% a cada lado y de 25 cm de espesor.

El material seleccionado son las zahorras artificiales debido a que este material está disponible en la zona a una distancia de menos de 5 Km en la Cantera de Dombellas, y resulta más económico debido a que se reducen los costes de transporte y extracción, además de ser el más fácil de reponer en las labores de conservación del camino posteriores. Es el material utilizado en el resto de caminos del monte Valonsadero, por lo que así se sigue la misma estética de la zona.

Según la Tabla 5 de la Norma 6.1- IC, los espesores mínimo y máximo en las secciones de firmes para este material, son de 15 y 30 cm respectivamente. Se ha decidido que el espesor sea de 25 cm ya que un espesor mayor de 25 cm no sería necesario para el uso de este camino, y menor de 25 cm, supondría realizar un mantenimiento del camino en un periodo de tiempo menor; y debido a que se trata de un material disponible, cercano y económico, se reducirían los costes de mantenimiento de reposiciones de zahorras posteriores al aumentar la durabilidad del mismo.



8. PLAN DE EJECUCIÓN.

RESUMEN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO (Veáse con más detalle en Anejo 6. Plan de Obra):

- TRABAJOS PREVIOS (previo inicio de la ejecución de la obra): replanteo del trazado del camino, marcación de árboles a talar e instalación de señales de advertencia de obras.
- RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL:
- DESMONTE Y REFINO DE TALUD
- TRANSPORTE DE TIERRAS
- EJECUCIÓN DEL RELLENO
- TERRAPLENADO Y RELLENOS
- COLOCACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PASO
- PASOS CANADIENSES: existen varios en la actualidad en el recorrido del trazado de la senda (desde la "Casa de La Ciudad" hasta "Cañada Honda"). Se mantendrán los pasos canadienses ya existentes, aceptando el buen estado de los mismos y que su tamaño es el adecuado para el ancho del camino.
- CONSTRUCCIÓN DE LA EXPLANACIÓN
- CONSTRUCCIÓN DEL FIRME Y CUNETAS
- SEÑALIZACIONES y MOBILIARIO: Tanto del camino como de las Áreas de descanso.
- PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS:
 - DIAGRAMA DE GANT: Se ha elaborado un plan de obra que pretende estimar el tiempo requerido para la ejecución del proyecto. Ver Anejo 6. Plan de obra.

9. ÁREAS DE DESCANSO

Se han diseñado dos "Áreas de Descanso" con el fin de que los usuarios de la senda tengan una zona que además de servir como lugar de parada para el descanso, sirvan de herramienta de divulgación de los valores descritos en esta memoria que posee el monte Valonsadero.

El mobiliario que constituye estas áreas de descanso, que consiste en una mesa de campo, una papelería y un cartel divulgativo, en cada una de las áreas, será ubicado en la zona



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

representada en el Plano 27-D-01, del Documento nº 2 Planos., del presente proyecto, pero su posición exacta será la indicada por los Guardas Forestales de Valonsadero.

ÁREA Nº 1: Fuente del Oro.

Se ha escogido este lugar para su ubicación, al encontrarse pasar tan cerca la senda de este punto de interés como es "La Fuente del Oro", además de estar ya muy cerca de otros dos puntos de interés como son el "Puente del Canto" y "Cañijerna", así como "La Vega del Cubillo" representativa de los pastizales de uso ganadero del monte.

El cartel divulgativo de esta área, explicará la historia del monte desde el punto de vista de los usos que han tenido lugar a lo largo de los años y de los que todavía hoy quedan restos, ya que existen numerosas construcciones vinculadas a estos usos y que dejan constancia del tipo de vida que llevaban habitantes del mismo (ganaderos, guardas, frontereros...) y que han conducido al paisaje del monte al estado actual que vemos hoy en día. Puede verse exactamente el contenido de este cartel, en el Plano 30-C-02, del Documento nº 2 Planos., del presente Proyecto.

ÁREA Nº2: Casa de la Ciudad.

Se ha seleccionado este lugar debido a las vistas que se pueden observar desde esta posición elevada, y por estar justo al lado de otro punto de interés del monte, la "Casa de la Ciudad".

Debido a las vistas que tenemos, se ha decidido que el cartel divulgativo de esta área de descanso consista en una fotografía de la panorámica que desde aquí podemos ver, y en ella, se han señalado los nombres de los lugares que desde aquí divisamos. Además, se han descrito los tipos de masas vegetales que podemos encontrar en Valonsadero y que efectivamente encontrarán en el recorrido de la senda.

10. ESTUDIO DE AFECCIONES.

- El trazado atravesaba y atravesará la zona del monte declarada **Bien de Interés Cultural** mediante el *Decreto 143/94 de junio*, dentro de la categoría de Zona Arqueológica. La normativa que rige esta figura de protección son las *Leyes 12/2002 de Patrimonio Cultural de Castilla y León* y *16/1985 de Patrimonio Histórico Español*. Tienen la consideración de **Área de Protección Arqueológica Integral**, a efectos de lo previsto en el Plan General de Ordenación Urbana de Soria, los terrenos del monte "Valonsadero" comprendidos en alguno de los siguientes supuestos:

- Los abrigos que cobijen pinturas rupestres, así como el área circundante comprendida dentro de un perímetro de 25 metros alrededor de cada uno de ellos.
- El "Puente del Canto" y el área específica entorno al mismo.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- La necrópolis, así como el área circundante comprendida dentro de un perímetro de veinticinco metros alrededor de la misma.
- La calzada romana, conforme trazado señalado en las Estudios Complementarios.
- Puente medieval.

La afección sobre el BIC será nula ya que en el presente proyecto no se alteran ninguno de los valores por lo que fue declarado Bien de Interés Cultural en el citado Decreto. Y el uso del "Puente del Canto será el mismo que el actual.

- La Senda Eco-forestal objeto de este proyecto se verá afectada por las restricciones establecidas en la figura de **Zona Natural de Esparcimiento**, que afecta a la totalidad del monte.

La afección sobre la Zona Natural de Esparcimiento será nula también, ya que no sólo no altera ningún valor por los que fue declarado, sino que además incrementa y potencia estos valores.

- **Lugar de Interés Geológico.** Figurando en el inventario de recursos elaborado por la Diputación Provincial de Soria, dentro del Patrimonio Geológico.

No se destruirá ninguna de las formaciones geológicas características de esta zona por las que fue declarada LIC.

11.NECESIDAD DE INFORMES PREVIOS

Para la ejecución de las obras serán necesarios los siguientes informes previos:

- 1) Autorización de obras de Dominio Público Hidráulico y zonas de servidumbres y policía. Confederación Hidrográfica del Duero.
- 2) Autorización de obras en Zona Natural de Esparcimiento por parte de la Dirección de Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.
- 3) Documento de aprobación del Proyecto por parte del Ayuntamiento de Soria.

12.CIRCULACIÓN, SEÑALIZACIONES Y MOBILIARIO.

La apertura descontrolada de caminos que ha existido en Valonsadero propició, para dar solución a este problema la prohibición de circulación de vehículos a motor por parte del



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Ayuntamiento de Soria que dictó un Bando de la Alcaldía de Soria de fecha de 15 de Febrero de 1993, por el que se prohibía el tránsito de vehículos a motor en Valonsadero, salvo en ciertas vías: Carretera N234, Carretera forestal a "Cañada Honda", "Camino de la Verguilla" a la "Antena de RTVE", Camino de la "Junta de los Ríos" desde la potabilizadora hasta el refugio del mismo nombre) y camino del "Azud del "Campillo de Buitrago" hasta las pasaderas del "Coldillo".

En la senda proyectada estará prohibido por tanto que circulen vehículos a motor, exceptuando los autorizados por el Ayuntamiento de Soria: particulares de las explotaciones ganaderas, servicios de emergencias, servicios forestales...

Se instalarán los siguientes elementos de señalización y mobiliario que se describen a continuación. Todos ellos dibujados y situados en los planos 27-D, 29-C, 30-C y 31-C del Documento nº 2. Planos. del presente proyecto.

Con el objeto de regular y controlar la circulación, se instalarán:

- Paneles viales informativos con las siguientes señales de circulación al inicio y fin de la Senda Ecoforestal:
 - Señal circular estándar de velocidad máxima de 40 km/h (velocidad de proyecto) en los puntos de inicio y fin del camino.
 - Señal triangular estándar de advertencia de la presencia de ganado doméstico en los puntos de inicio y fin del camino.
 - Señal circular de prohibida la circulación de vehículos a motor
- Señales circulares estándar de velocidad máxima de 20 km/h en los puntos de inicio y fin de tramos de curvas.

Con el objetivo de dar a conocer parte de estos valores ambientales, culturales, históricos y tradicionales se ha realizado una señalítica de la senda para que el visitante disponga de información in situ de los lugares, tradiciones, usos, historia, vegetación, puntos de interés, abrigos rupestres... con el fin de que el paso por este recorrido sirva para educar y divulgar sobre el medio que les rodea sirviendo de herramienta de aprendizaje.

Se instalarán los siguientes elementos en diferentes áreas de divulgación y descanso y en los puntos de inicio y fin de la senda:

Punto de inicio y punto final:

- Carteles con techo (uno el punto de inicio y otro para el punto final, ambos iguales): En estos carteles se presentará un mapa del monte en el que se localizan los principales puntos de interés, abrigos rupestres, vías pecuarias, calzada romana, así como caminos



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

y sendas del monte. Se describe Valonsadero informando de la propiedad, nº del Catálogo de M.U.P., figuras de protección en el mismo... Se puede ver el panel informativo diseñado que aparecería en este cartel en el plano 29-C del Documento nº 2. Planos., del presente Proyecto.

Area nº1: Fuente del Oro, (ver ubicación en Plano 27-D del Documento nº2.Planos., del presente Proyecto)

Mobiliario:

- Mesa de campo, aparcabicicletas y papelera.

Señalítica:

- Cartel divulgativo sin techo: la cartela del contenido de este panel puede observarse en el plano 30-C del presente proyecto.

Area nº 2: Casa de La Ciudad (ver ubicación en Plano 27-D del Documento nº2.Planos., del presente Proyecto)

Mobiliario:

- Mesa de campo, aparcabicicletas y papelera.

Señalítica:

- Mesa-cartel divulgativa: En esa área de descanso, se disfrutan de unas amplias vistas, de forma que este panel, incluye una foto de la panorámica en la que se indican los puntos que vemos desde esta perspectiva, con el fin de que el visitante conozca los puntos de interés que se ven desde este lugar. Además también contiene información sobre la vegetación, aprovechamientos y usos del monte. La cartela del contenido de este panel puede observarse en el plano 31-C del presente proyecto.

A lo largo del recorrido:

Se colocarán 4 señales informativas o “mojones informativos” de madera en los que se indicará:

- En el primero, a la altura del Área de Descanso nº 1 de La Fuente del Oro, con forma de flecha, que indicará la dirección a seguir para llegar al área citada, hacia la derecha del camino.
- En el segundo, se tratará de un cartel de forma rectangular de madera en el que ponga “Puente del Canto” y situado al lado del mismo puente, indicando al visitante que ese es el lugar en el que se encuentra y el nombre del puente que va a cruzar.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Otros dos, justo pasado el puente, con forma de flecha, una con dirección izquierda con el nombre de "Cañijerna" y "Casa del Guarda" y la otra en dirección derecha con el nombre de "Casa de La Ciudad".
- La localización exacta de todos estos elementos será la indicada por los Guardas Forestales del monte Valonsadero, a los cuales se consultará cual es su mejor situación en las zonas indicadas en el plano 27-D.

13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según el artículo 4 del Cap. II del R.D. 1627/97, el estudio de Seguridad y Salud, estará obligado a presentarse cuando se cumpla una de las condiciones siguiente:

1. Presupuesto Base de Licitación sea mayor o igual a 450.000 €.
2. La duración estimada sea superior a 30 días laborables y se empleen en algún momento a más de 20 trabajadores.
3. Volumen de mano de obra estimada, entendido como la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores, sea superior a 500 días.
4. Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

La obra abarca el primero y tercer supuesto, por lo tanto se debe redactar el presente Estudio de Seguridad y Salud.

El estudio de seguridad y salud se encuentra en el Anejo 8.

El presupuesto de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS euros con SESENTA Y TRES céntimos de euro (4.962,63€) IVA no incluido.

14. GESTIÓN DE RESIDUOS.

Según la Estrategia Regional de Residuos de la Comunidad de Castilla y León 2001-2010 todos los proyectos de inversión promovidos en el ámbito de la Consejería de Medio Ambiente se deberá considerar la posible generación de residuos de cualquier tipo y, en su caso valorar económicamente su adecuada gestión. Destacándose la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados como legislación básica.

El material sobrante en la realización del "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)", se llevará al Centro de Tratamiento de Residuos de Golmayo. Con el fin de minimizar el volumen depositado en vertedero se han adoptado una serie de medidas entre las que se encuentran la utilización del material excavado como relleno y construcción de terraplenes y en el rasanteo y relleno baches de caminos cercanos del monte Valonsadero; y la retirada y almacenamiento de la tierra vegetal para su posterior reutilización en la formación de taludes y en la recuperación y restauración de praderas afectadas y deterioradas por el tráfico de vehículos, etc.

15. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Las actividades a realizar en presente proyecto, no se encuentran incluidas en ninguno de los supuestos de la Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León ni de la ley estatal Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental; por lo que no debe someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental; indicando que en todo caso deberán respetarse y cumplir las prescripciones establecidas en la Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León que ampara la figura de protección de Zona Natural de Esparcimiento con la cual fue declarado el monte por la ORDEN MAM/1082/2005.

16. FORMULA DE REVISION DE PRECIOS

Dado el plazo de ejecución de la obra (75 días) y la entidad de los trabajos que hay que ejecutar no se estima la necesidad de proponer fórmula de revisión de precios.

Se propone, en caso de ser necesario, como Fórmula de Revisión de Precios la Nº6: "Caminos y desagües rurales" de las establecidas en los Decretos

- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

17. PRESUPUESTO.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
CAPÍTULO 01	TRABAJOS PREVIOS	2.042,27
CAPÍTULO 02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	286.951,80
CAPÍTULO 03	OBRAS DE DRENAJE	3.081,70
CAPÍTULO 04	AREA DIVULGATIVA "FUENTE DEL ORO"	2.929,90
CAPÍTULO 05	AREA DIVULGATIVA "CASA DE LA CIUDAD"	1.571,79
CAPÍTULO 06	SEÑALIZACIÓN	3.045,82
CAPÍTULO 08	SEGURIDAD Y SALUD	4.962,63
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		304.585,91
13% Gastos generales		39.596,17
6% Beneficio industrial		18.275,15
SUMA DE G.G. Y B.I.		57.871,32
I.V.A. al 21 %		76.116,02
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		438.573,25

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de TRESCIENTOS CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (304.585,91 €). El presupuesto de ejecución por contrata (aplicando el 6% de Beneficios industriales, el 13% de Gastos generales y el 21% del IVA) asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS TRINTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TRINTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (438.573,25 €).



***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***

18.CONCLUSIÓN

Creyendo justificados todos los extremos y manifestando que el presente Proyecto comprende una obra completa ya que cuenta con todos los elementos que son precisos para la utilización de las obras, se presenta el presente Proyecto, para su aprobación.

LÉRIDA, SEPTIEMBRE DE 2012

EL INGENIERO AUTOR

Fdo: INÉS BRAVO LÁZARO



A.1. ESTUDIO CLIMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. GENERALIDADES.....	2
3. RADIACIÓN SOLAR.....	2
4. ELEMENTOS TERMOMÉTRICOS.....	5
5. ELEMENTOS HÍDRICOS.....	11
6. ELEMENTOS SECUNDARIOS.....	14
7. CONCLUSIONES.....	19

1. INTRODUCCIÓN.

El clima es un factor a tener muy en cuenta a la hora de implantar nuestra alternativa de cultivos, ya que todos los demás factores se van a ver condicionados y limitados por él. Por ello es necesario realizar un estudio exhaustivo de la climatología reinante en nuestra zona de estudio para así asegurarnos de que nuestros cultivos no tendrán problemas desde el punto de vista climatológico.

Para la realización del estudio climático, han sido utilizados los datos del Observatorio Meteorológico de Soria, ya que es el más cercano a Valonsadero, Tanto el monte como el observatorio corresponden a la misma cuenca hidrográfica y tienen altitud similar de 1082 m.

Hemos recogido datos de un intervalo de 15 años, más concretamente del intervalo de años 1991-2005.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Observando la siguiente tabla, podemos comprobar la mínima diferencia existente entre el Observatorio Meteorológico de Soria y nuestra parcela en lo que a coordenadas y altitudes se refiere.

	Longitud	Latitud	Altitud
Observatorio	2° 28'00''	41° 46'00''	1082 m

2. GENERALIDADES

La climatología correspondiente a la provincia de Soria, es de tipo continental, de inviernos largos de bajas temperaturas, y primaveras y otoños cortos en los que solo excepcionalmente se alcanzan las máximas absolutas. Las considerables oscilaciones térmicas se producen tanto entre diferentes estaciones como a lo largo de un mismo día. La pluviosidad no se distribuye homogéneamente sobre el territorio provincial, fluctuando entre los 1.000 mm. En la zona nororiental, los 500 mm. En la Cuenca del Duero y los 200 mm. En la del Jalón. Los cielos provinciales están generalmente muy despejados y las nieblas son muy raras. Las heladas se distinguen por su intensidad y duración.

3. RADIACIÓN SOLAR.

3.1. - INTRODUCCIÓN.

La Radiación Solar, es la energía que procede del sol y tiene una gran importancia para los procesos bioquímicos que se realizan en las plantas. Además, todas las variables climáticas dependen directa o indirectamente de ella.

Puesto que el Observatorio no nos ha facilitado estos datos al no disponer del material necesario para hallar dicha radiación, hemos recurrido a métodos empíricos, mediante la fórmula siguiente:

$$R_s = R_a \left(a + b \frac{n}{N} \right)$$



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Rs: Radiación global a nivel del suelo

Ra: Radiación global extraterrestre

n/N: Fracción de insolación

n: nº de horas de sol despejado por mes. Obtenida dividiendo la media mensual de horas de sol entre el nº de días del mes correspondiente.

N: Horas de sol máximas posibles, en función del mes y la latitud.

a y b, son valores constantes según Glover y Mcculloch, 1958

$$a = 0,29 \cos x$$

$$b = 0,58$$

$$x = \text{latitud} \quad 41^{\circ} 46' 00''$$

La Radiación Solar a nivel del suelo corresponde a un 13% de la Radiación total que nos llega a la Tierra, puesto que la mayoría es absorbida por la atmósfera. De la radiación que nos llega procedente del sol solo un 1 o 2% es aprovechado por las plantas.

Dicha radiación está compuesta por varias longitudes de onda lo que se traduce en importantes efectos sobre la superficie terrestre. Estas son:

Espectro visible o radiación luminosa: Nos determina importantes procesos como la fotosíntesis, el fotoperiodismo y el fototropismo.

Radiación infrarroja: Nos proporciona otros efectos directos sobre la temperatura que es un factor muy importante para las plantas, además de determinarnos el termoperiodo.



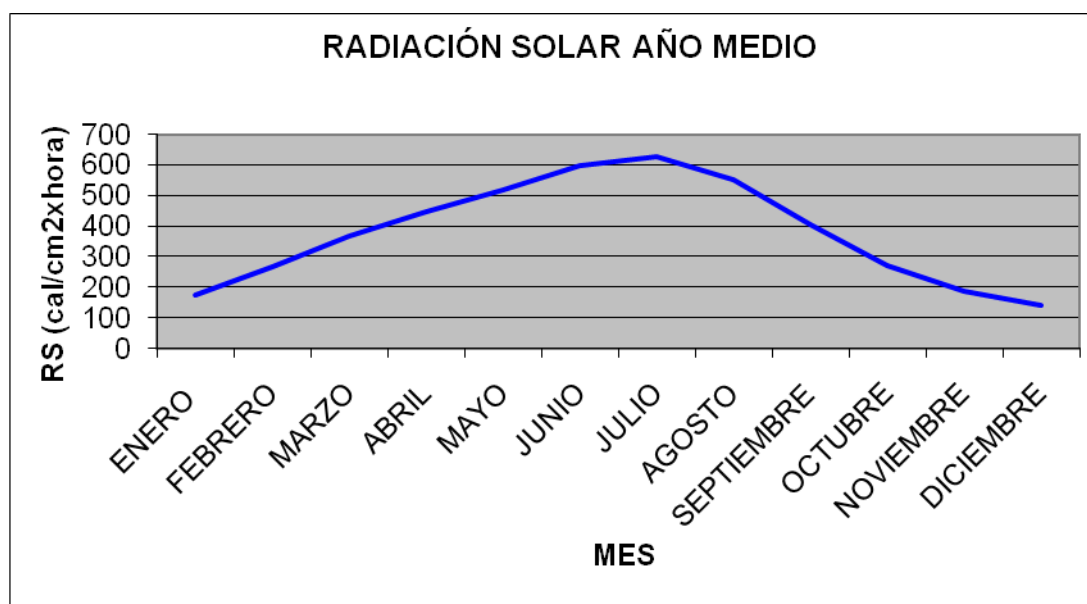
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

3.2. RESULTADOS.

Una vez calculadas cada una de las distintas radiaciones por meses, estas son expuestas en la siguiente tabla:

Mes	Rs (cal/cm ² día)
Enero	166,14
Febrero	257,74
Marzo	357,06
Abril	438,44
Mayo	511,38
Junio	593,84
Julio	617,97
Agosto	544,62
Septiembre	400
Octubre	264,36
Noviembre	181,19
Diciembre	136,92

Con los datos de la anterior, podemos realizar la siguiente gráfica:





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

3.3. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

A lo largo de un año la radiación solar aumenta lógicamente según se aproxima la época estival, dándose el máximo de radiación en el mes de Julio con una $R_s = 627.99 \text{ cal/cm}^2 \text{ día}$, y disminuyendo según nos aproximamos al invierno alcanzando el mínimo de R_s en el mes de Diciembre con una $R_s = 134.67 \text{ cal /cm}^2 \text{ día}$.

Este incremento de radiación en los meses de verano, es debido a la mayor duración de los días en esta época del año.

4. ELEMENTOS TERMOMÉTRICOS.

4.1. TEMPERATURAS.

4.1.1. Introducción.

La temperatura es un factor importante que determina el clima.

Muchos fenómenos meteorológicos condicionan las temperaturas, como por ejemplo el viento, la lluvia, los periodos de heladas, etc. A causa de estos fenómenos la temperatura no es regular a lo largo del día.

La temperatura varía a lo largo del año y según las estaciones (primavera, verano, otoño, invierno), presentándose lógicamente las temperaturas más bajas en invierno y las más elevadas en verano debido, entre otras cosas a la mayor radiación solar.

4.1.2. Resultados.

A continuación se presentan dos tablas indicativas de las temperaturas para un año medio, y para un año extremo. En este apartado nos centraremos principalmente en las temperaturas medias.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

AÑO MEDIO			
Mes	Tª media	Tª media máximas	Tª media mínimas
Enero	3,33	7,83	-1,13
Febrero	4,44	9,88	-1,01
Marzo	7,67	13,84	1,48
Abril	8,75	14,74	2,77
Mayo	12,89	19,16	6,63
Junio	17,62	25,62	10,21
Julio	20,40	28,51	12,25
Agosto	20,67	28,57	12,73
Septiembre	16,04	22,9	9,17
Octubre	11,32	11,67	5,99
Noviembre	6,61	11,35	1,88
Diciembre	4,10	8,42	-0,21
Media Anual	11,15	16,87	5,06



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

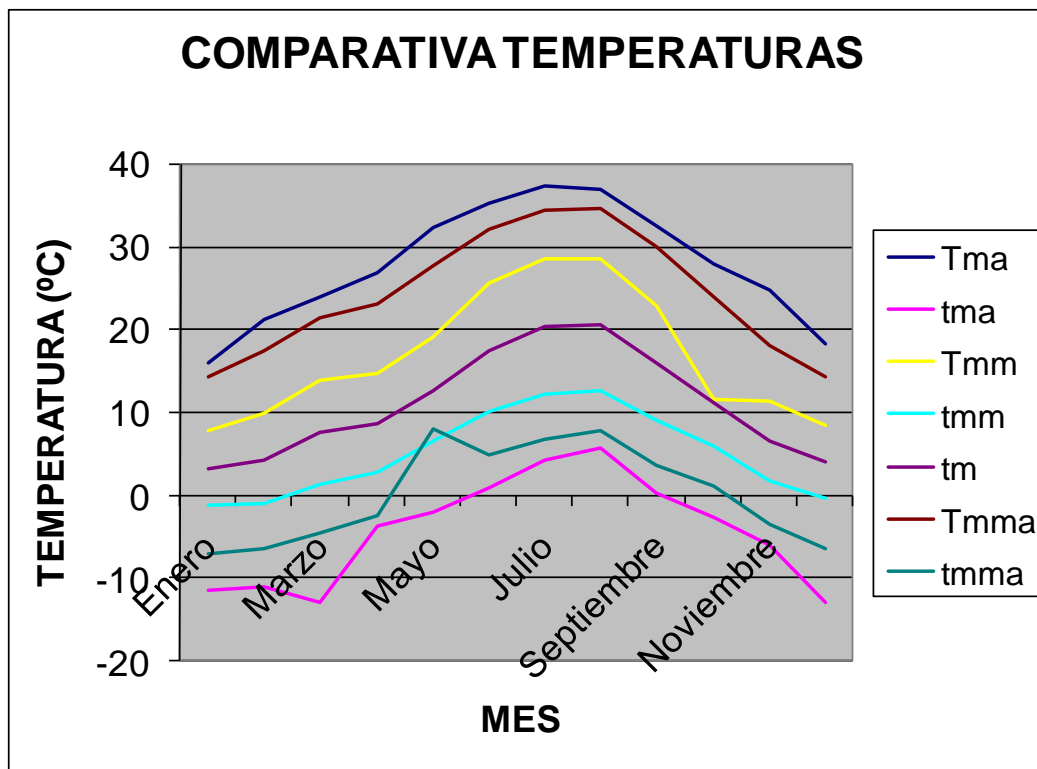
AÑO EXTREMO				
<i>Meses</i>	<i>Tª máximas absolutas</i>	<i>Tª mínimas absolutas</i>	<i>Tª media de máx. absolutas</i>	<i>Tª media de mín. absolutas</i>
Enero	16,6	-11,4	14,53	-7,01
Febrero	21,2	-11	17,63	-6,41
Marzo	24	-7,4	21,56	-4,44
Abril	27	-3,6	23,4	-2,48
Mayo	32,4	-2	28,01	8,13
Junio	35,4	1	32,23	4,88
Julio	37,4	4,4	34,65	6,81
Agosto	37	5,8	34,83	7,99
Septiembre	32,6	1,2	30,15	3,76
Octubre	28	-2,6	24,18	1,2
Noviembre	24,8	-6	18,16	-3,37
Diciembre	18,4	-12,8	14,49	-6,37

Temperaturas en °C



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

El siguiente gráfico nos muestra las temperaturas tanto del año medio como del año más extremo o desfavorable.



Temperatura máxima absoluta (Tma)

Temperatura mínima absoluta (tma)

Temperatura media de máximas (Tmm)

Temperatura media de mínimas (tmm)

Temperatura media mensual (tm)

Temperatura media de máximas absolutas (Tmma)

Temperatura media de mínimas absolutas (tmma)



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

4.1.3. Análisis y conclusiones.

Viendo los resultados reflejados en las tablas, hay que destacar que:

- La Tª máxima absoluta, se sitúa casi siempre en el mes de Julio:

Año 1993 = 37 °C.

- La tma, Tª mínima absoluta, se sitúa casi siempre en Enero:

Año 2001= -11,4 °C.

4.2. RÉGIMEN DE HELADAS.

4.2.1. Introducción.

Las heladas son uno de los elementos termométricos más importantes que influyen en el desarrollo de las plantas. Es más, se considera el accidente fisiológico más importante producido por las bajas temperaturas. De ahí que se procure que las heladas no coincidan en las épocas en las que la planta se encuentra en atravesando un estado fisiológico sensible.

Las heladas se producen cuando la temperatura se encuentra por debajo de 0 °C , y son de diverso tipo: heladas blancas y negras y heladas de advención, de radiación y de evaporación. No obstante, las heladas se ven modificadas por multitud de factores como puede ser el relieve, el viento, la cercanía de masas de agua, cubierta vegetal, etc.



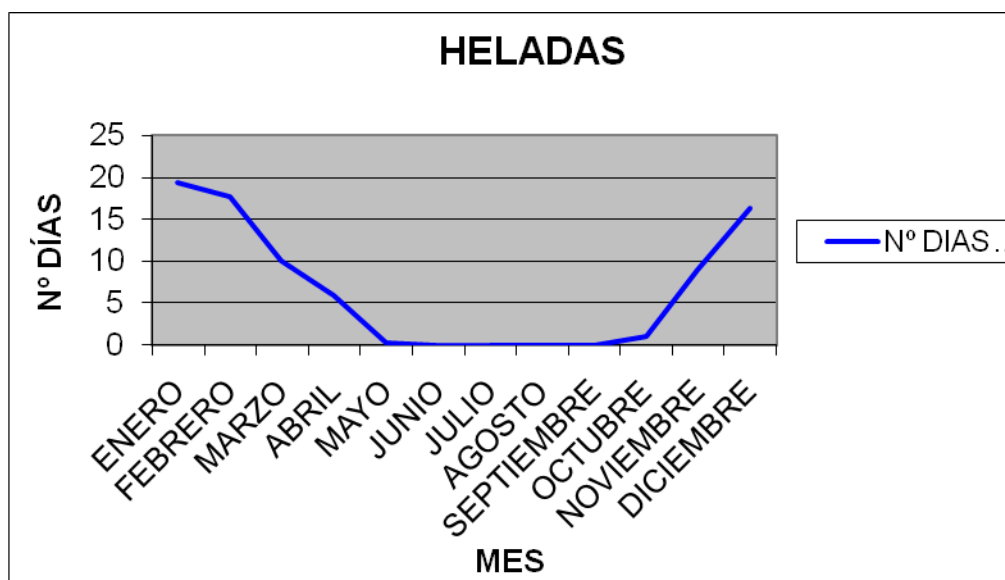
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

4.2.2. Resultados.

A continuación se presentan los datos relativos a las heladas:

Meses	Nº de heladas año medio	Nº de heladas año extremo
Enero	19	29
Febrero	18	26
Marzo	10	17
Abril	6	16
Mayo	1	2
Junio	0	0
Julio	0	0
Agosto	0	0
Septiembre	0	0
Octubre	1	5
Noviembre	9	18
Diciembre	16	29

Pasando los datos a una gráfica:



La siguiente tabla nos muestra las fechas más señaladas:



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

	AÑO MEDIO	AÑO EXTREMO
Primer día de helada	19 de Octubre	6 de Octubre
Último día de helada	9 de Mayo	13 de Mayo
No días de helada	80	106

4.2.3. Análisis y conclusiones.

En ningún caso se han registrado heladas entre los meses de Junio y Septiembre, correspondiendo una mayor frecuencia a los meses de Enero y Febrero.

5. ELEMENTOS HÍDRICOS.

5.1. PRECIPITACIÓN.

5.1.1. Introducción.

Las precipitaciones son uno de los elementos meteorológicos más destacados y que más influyen en el ciclo vegetativo de una planta ya que le aporta un elemento indispensable para la vida, el agua. Este está presente en numerosas funciones de la planta como son fotosíntesis, transpiración, absorción de sales minerales y otras disueltas en el suelo....

Además el agua es necesaria para todo tipo de suelos, en mayor o menor medida, según la clase de suelo que se trate. Esta agua será utilizada por la planta posteriormente, de ahí la importancia de estudiar la precipitación de un lugar.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

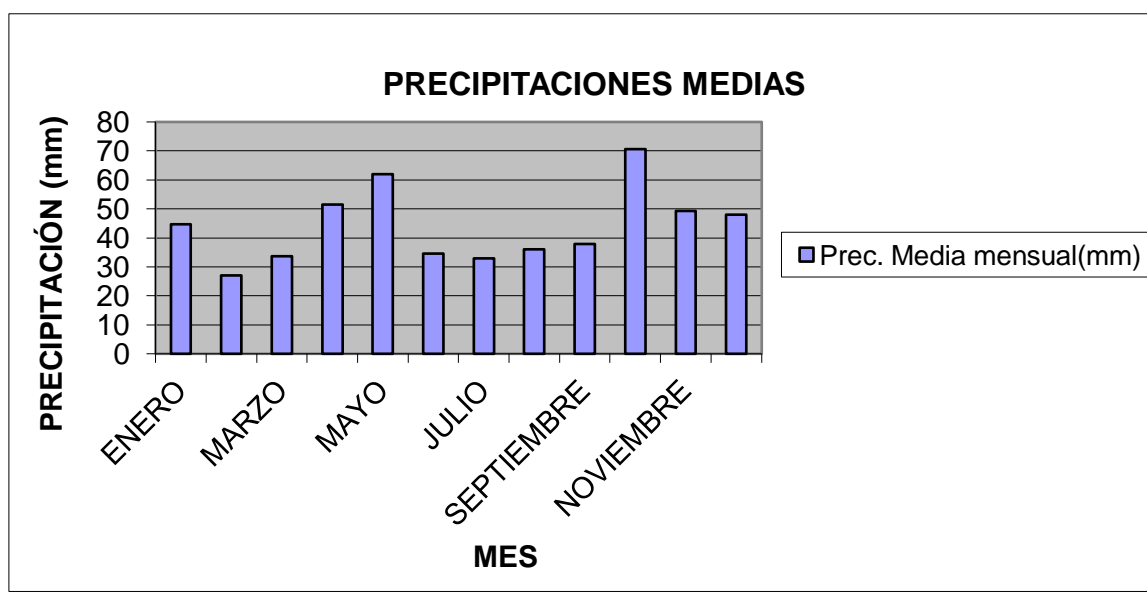
5.1.2. Resultados.

En la tabla siguiente, se muestran la precipitación mensual y los días de lluvia tanto para el año medio como para el año extremo:

Meses	PRECIPITACIÓN MES		Nº DÍAS LLUVIA MES	
	Año medio	Año extremo	Año medio	Año extremo
Enero	41,74	106,50	11,27	22
Febrero	27,05	64,40	7,87	14
Marzo	31,38	105,50	8,60	18
Abril	51,56	125,50	11,27	21
Mayo	62,04	143,50	12,40	19
Junio	34,57	90,30	7,07	17
Julio	32,92	136,90	5,73	11
Agosto	36,01	101,10	6,87	14
Septiembre	37,89	79,40	8,40	15
Octubre	70,60	127,70	12,67	19
Noviembre	49,29	124,10	11,00	20
Diciembre	48,08	154,20	11,67	20
Total	523,13	1359,1	114,82	210

Precipitaciones en litros

A continuación exponemos las gráficas correspondientes a los datos de la tabla superior:





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Además, hemos contabilizado los días de lluvia inapreciable:

Meses	Días de lluvia inapreciable
Enero	2,8
Febrero	2,3
Marzo	2,4
Abril	2,5
Mayo	1,9
Junio	1,5
Julio	1
Agosto	0,8
Septiembre	1,7
Octubre	1,9
Noviembre	2,3
Diciembre	2,6



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

5.1.3. Análisis y conclusiones.

Los meses más húmedos corresponden a Abril, Mayo, Octubre y Noviembre, siendo el más seco Julio.

6. ELEMENTOS SECUNDARIOS.

6.1. VIENTOS.

6.1.1. Introducción.

El viento es una corriente de aire producida por causas naturales, que normalmente es producido por la estabilización de masas de aire que se encuentran a distintas temperaturas y por tanto a distintas alturas.

6.1.2. Resultados.

En el siguiente cuadro se muestra la velocidad media del viento para un año medio.

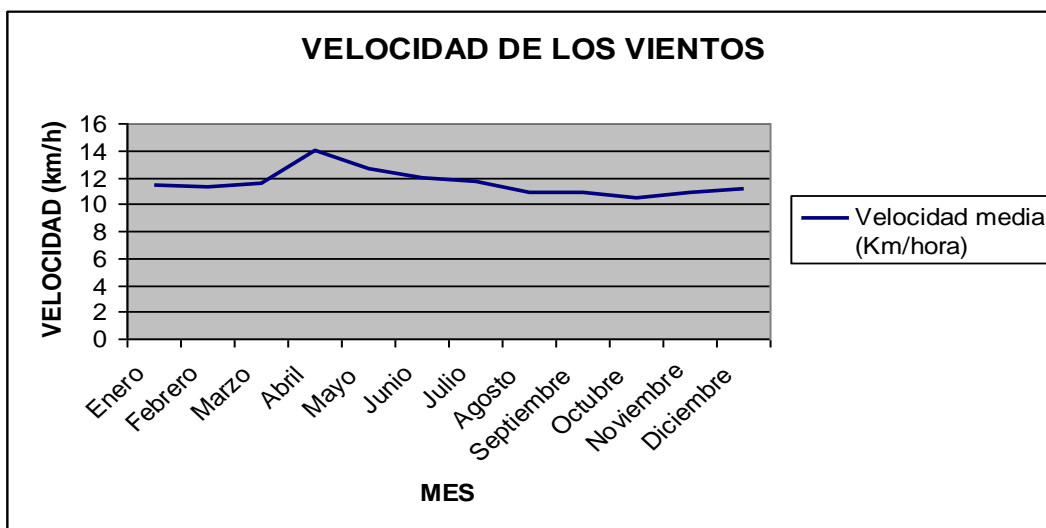
Meses	Velocidad viento año medio
Enero	11,4
Febrero	11,27
Marzo	12,20
Abril	14,27
Mayo	12,64
Junio	11,93
Julio	11,64
Agosto	10,07
Septiembre	10,13
Octubre	10,47
Noviembre	10,87
Diciembre	10,79

Datos en km/h



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

El gráfico se expone a continuación:



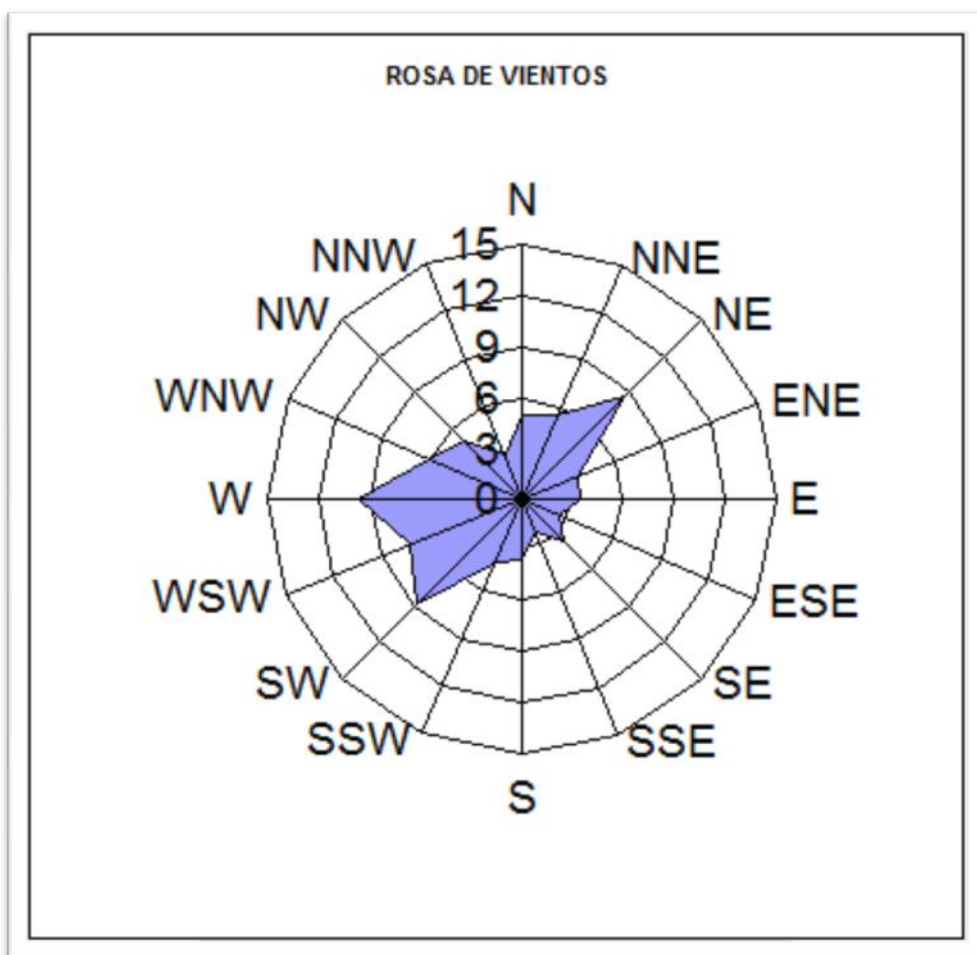
Es necesario conocer también cuál es la dirección principal del viento. Para ello se elabora la rosa de los vientos que recoge el rumbo y velocidad del viento.

Dirección	Velocidad del viento anual
N	4,85
NNE	5,19
NE	8,72
ENE	3,90
E	3,30
ESE	2,22
SE	3,43
SSE	1,97
S	3,59
SSW	3,90
SW	8,90
WSW	6,90
W	9,60
WNW	5,80
NW	4,90
NNW	2,92

Datos en km/hLa rosa de los vientos queda de la siguiente manera:



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

6.1.3. Análisis y conclusiones.

El viento es el factor meteorológico a tener muy en cuenta, ya que puede producir graves problemas en nuestra explotación. En nuestra provincia, este factor no es limitante, ya que no afecta a las plantas ni arrancándolas ni rompiéndolas.

En nuestro estudio vemos que la velocidad del viento es prácticamente constante a lo largo de todo el año, excepto en Abril que existe un pico de mayor velocidad.

Únicamente en determinadas ocasiones presentan dificultades a la hora de realizar las tareas de abonado y aplicación de productos fitosanitarios. En zonas con fuertes vientos, se suelen tomar medidas como la introducción de barreras cortavientos.

6.2. OTROS ELEMENTOS.

Existen otro tipo de datos que no tienen tanta importancia como los tratados hasta ahora, pero que son lo suficiente como para tenerlos en cuenta en nuestro estudio.

Estos son:

HR: Humedad relativa

N: N° de días de nieve

G: N° de días de granizo

R: N° de días de rocío

E: N° de días de escarcha

NI: N° de días de niebla

T: N° de días de tormenta

CD: N° de días de cielo despejado

CN: N° de días de cielo nuboso

CC: N° de días de cielo cubierto



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

MES	HR.(%)	N	G	R	E	NI	T	CD	CN	CC
ENERO	78,13	5	0,13	3,27	11,2	3,73	0	4,2	15,05	11,75
FEBRERO	69,13	4,8	0,13	2,6	9,8	1,47	0	4,45	15,9	7,9
MARZO	62,4	2,3	0,47	5,33	6,4	1,27	0,33	5,65	16,95	8,4
ABRIL	63,6	2,3	1,4	5,8	3,27	0,87	1,07	2,8	16,95	10,25
MAYO	62,67	0,07	1,73	10,6	0,4	1,6	4,13	2,25	19,4	9,35
JUNIO	57	0	0,93	11,33	0	0,7	4,53	4,58	19,3	5,37
JULIO	51,6	0	0,4	8,33	0	0,13	3,73	9,16	18,26	2,63
AGOSTO	52,93	0	0,73	10,2	0	0,27	4,87	7,05	21,52	2,42
SEPTIEMBRE	61,47	0	0,47	12,8	0,33	0,93	2,6	5,27	19,3	5,39
OCTUBRE	71,2	0,07	0,27	12,8	1,4	2,53	0,8	2,89	17,84	10,26
NOVIEMBRE	76,07	2,3	0,13	5,93	6,87	2,67	0,07	4,5	15,35	10,15
DICIEMBRE	79,07	3,13	0,07	3,87	10,73	5,4	0,07	4,75	14,41	11,8



***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***

Humedad relativa: La máxima se produce en los meses de Diciembre y Enero y la mínima en Julio.

Nevadas: Los meses con el mayor número de nevadas corresponde a los de Febrero, Diciembre y Enero.

Niebla: Predomina su formación en los meses del Otoño e Invierno.

7. CONCLUSIONES

En ningún caso se han registrado heladas entre los meses de Junio y Septiembre, correspondiendo una mayor frecuencia a los meses de Enero y Febrero. Lo que significa que se producen heladas 8 meses del año. Esto implica que la pendiente no sea muy elevada debido al problema que supondría con estas heladas, aunque en el periodo de mayor tráfico en Junio no tendríamos este problema.

A partir de los datos climáticos se puede concluir que el periodo de ejecución de las obras más favorable debe de ser entre Junio y Septiembre.



A.2. GEOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN	2
2. ESTRATIGRAFÍA.....	2
3. TECTÓNICA Y MODELADO.	5



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene como finalidad conocer la evolución del entorno de *SENDA ECOFORESTAL* en el conjunto de todos los acontecimientos estructurales, morfológicos, tectónicos, sísmicos, etc. que se produjeron en la zona de estudio.

Para la realización del Anejo se han recopilado los datos de la Hoja de Soria (350, 23-14) del Mapa Geológico a escala 1:50.000 elaborado por el Instituto Tecnológico Geominero de España. También se ha utilizado la información del Proyecto de Fin de Carrera de MORENO GÓMEZ, M. E. 2005. "Estudio para la ordenación pastoral del monte Valonsadero nº 179 del C. U. P. (Soria)".

La zona de estudio se localiza en la mitad noroccidental de la hoja de Soria, apareciendo en el trazado de la obra los siguientes materiales que describimos en el presente Anejo.

2. ESTRATIGRAFÍA

Las litofacies sobre las que se asientan los suelos de Valonsadero, son: rocas sedimentarias, sedimentos sin consolidar de cuarcitas redondeadas y areniscas con granos de distintos tamaños, acompañadas de areniscas de naturaleza diferente. Ambos tipos son silíceas, no así, las calizas de origen lagunar que afloran en la vertiente nororiental de las laderas que vierten al Duero y que constituyen una excepción.

PERIODO CRETÁCICO SUPERIOR DE LA ERA SECUNDARIA MESOZÓICA: A este periodo pertenecen los terrenos más antiguos que aparecen en Valonsadero, son las calizas de origen lagunar próximas al Duero (A), depositadas en lagunas y zonas pantanosas hace 135 millones de años.

SEGUNDA SERIE DE ESTRATOS: Encima de las anteriores aparecen areniscas y arcillas arenosas de colores claros depositadas también en ambientes fluviales (B). Estas areniscas, (conglomeráticas de edad Barremiense), por su dureza, han sido utilizadas para la construcción de ruedas de molino, como puede observarse en el valle del río Pedrajas y en la solana de Peña Umbría.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Lasa areniscas de Valonsadero pueden ser clasificadas como subarcosas y arcosas, están constituidas por cuarzo (60-80%), feldespatos potásicos (10-30%) y mica (2-5%). Suelen ser de grado medio, subangulosas y la matriz de naturaleza arcillosa, no superando el 5%. En ellas pueden observarse estratificaciones cruzadas muy marcadas (niveles arenosos dispuestos oblicuamente entre sí) y costras de sílice ferruginosa, que en ocasiones separan los estratos.

Estas rocas se labran muy bien, y han sido utilizadas a lo largo de siglos para la construcción de numerosos edificios en Soria capital y provincia. Se aprecian huellas de extracción en parajes tan conocidos como La Peña del Gorrión, Puente del Canto, Bustarejo, Peña Gorda...

PERIODO MÁS RECIENTE: Las calizas y margas fosilíferas del pico frentes pertenecen a un periodo más reciente (C).

Entre estas dos últimas series aparecen arenas blancas de transición al medio marino. La erosión fue desgastando las rocas más blandas dejando en relieve las duras areniscas que constituyen el peculiar paisaje de Valonsadero.

PERIODO NEOGENO DE LA ERA TERCIARIA O CENOZOICA Y APORTES PROCEDENTES DE LOS GLACIARES DE LA ERA CUATERNARIA: A este periodo pertenecen las graveras, denominadas terrazas antiguas (D), se formaron por depósitos detríticos procedentes de la sedimentación de ríos antecesores del Duero, más caudalosos. Estos depósitos Cuaternarios, están constituidos por gravas de cantos de cuarcita subredondeados de variado tamaño que pertenecen a terrazas del Duero. Estas terrazas antiguas se formaron en la época de las grandes glaciaciones Cuaternarias (Gunz Mindel Riss y Wurm) y las encontramos en plataformas elevadas como La Verguilla, raso al Noroeste de la Casa de La Ciudad.

Las aguas de los ríos Duero y Pedrajas también han modificado el relieve profundizando sus cauces y cubriendo los valles con materiales aluviales recientes, formando nuevas terrazas.

Se distinguen tres tipos de areniscas:

MÁS MODERNAS: Son areniscas blancas, con poco contenido en hierro y poco consolidadas.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

MÁS ANTIGUAS: Encontramos las típicas areniscas ocre, por el contenido en hidróxidos de hierro, de grano muy fino alternado con arcillas ocre y grises. Por último de mayor antigüedad, las areniscas *ojo de perdiz*, más consolidadas, de grano más grueso y coloraciones rojas y amarillas debido a los óxidos e hidróxidos de hierro.

A continuación se muestra en la Figura A.2.1., el esquema del corte geológico del Monte Valonsadero desde el Pico Frentes (SSO) hasta el río Duero (NNE):

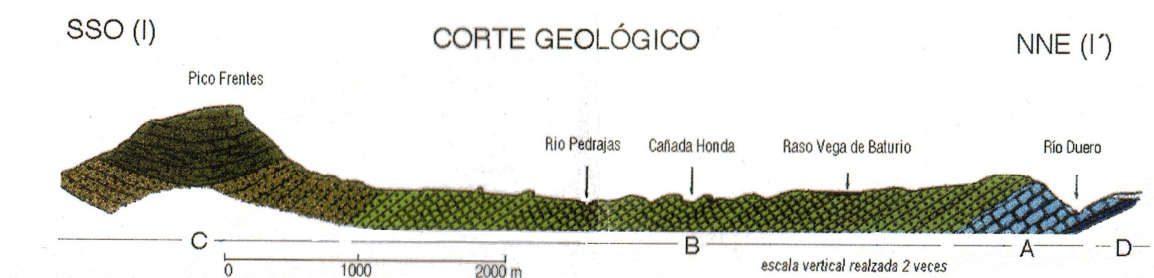


Figura A.2.1.: Corte Geológico. (Fuente: MORENO GÓMEZ, M. E. 2005. Estudio para la ordenación pastoral del monte Valonsadero nº 179 del C. U. P. (Soria). Proyecto fin de carrera. Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenierías Agrarias. Soria.)

En el siguiente esquema geológico (Figura A.1.2), podemos observar las zonas en las que afloran los estratos anteriormente descritos.

El camino atravesará una zona de graveras de las plataformas elevadas desde su punto inicial (la antena de RTVE), hasta "La Gravera". Desde aquí, al Puente del Canto, atravesará las areniscas de Valonsadero y en la ribera del Pedrajas, el cual cruzaremos por el citado puente, encontraremos gravas fluviales. En la subida a La casa de La Ciudad desde el Puente del Canto, encontramos areniscas de nuevo hasta el punto final del camino en Cañada Honda.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

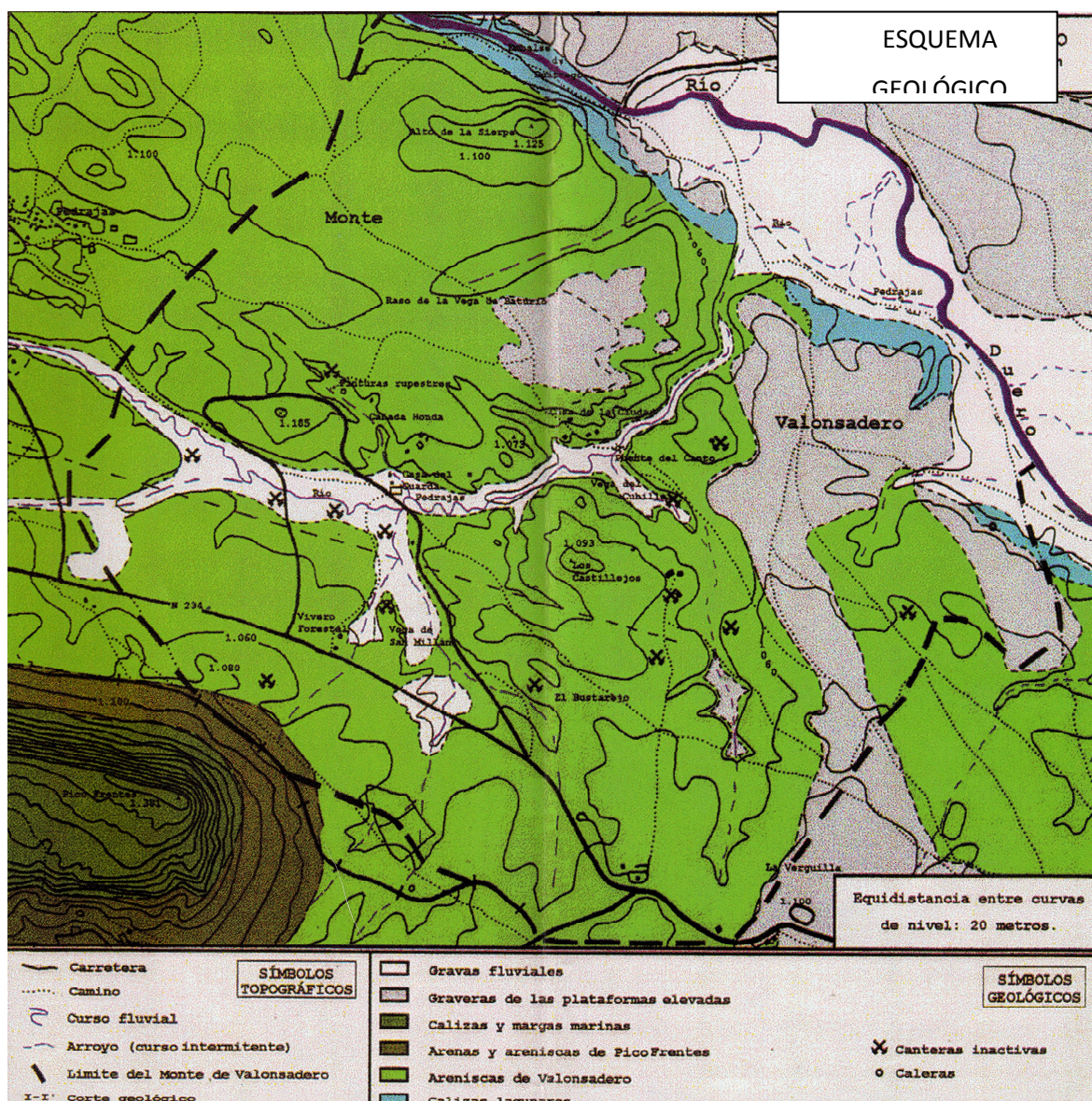


Figura A.1.2: Esquema geológico. (Fuente: MORENO GÓMEZ, M. E. 2005. Estudio para la ordenación pastoral del monte Valonsadero nº 179 del C. U. P. (Soria). Proyecto fin de carrera. Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenierías Agrarias. Soria.

3. TECTÓNICA Y MODELADO.

Como en otros lugares de la Península Ibérica, al final del Oligoceno y principios del Mioceno, el plegamiento alpino dobla las capas formando pliegues dirección Noroeste-Sureste y fractura los estratos. En esta zona, las capas de materiales citados en el anterior apartado, se inclinan, adoptando la disposición que hoy contemplamos. La erosión fue desgastando, poco a poco las rocas más blandas, dejando en relieve las duras rocas



***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***

areniscas que erizan el monte Valonsadero y constituyen los denominados "relieves en cuesta" que imprimen el paisaje una combinación característica de vegas, cañadas y peñas. Estas cuestas, presentan su parte más abrupta orientada al Norte y un dorso con suave inclinación orientado al Sur. En la base del frente escarpado, debido a la erosión del agua por capilaridad, se forman abrigos rocosos, en los cuales podemos encontrar las pinturas rupestres. También aparecen en las rocas areniscas cavidades, de formas generalmente semiesféricas de varios centímetros de diámetro y profundidad, asociadas a puntos texturalmente más débiles que las areniscas. Estas cavidades, en forma de alveolos o nidos de avispas, reciben el nombre de "tafonis".

La posición inclinada de las areniscas ha favorecido la erosión de su superficie dando lugar a microrrelieves como "canales de desagüe", originados por las aguas de escorrentía y que acaban dando lugar a "setas poligonales" debido al ahondamiento de las redes de canalillos que dejan colgadas las costras duras en forma de sombreros, pilancones o cavidades en forma de marmita que acumulan agua los días de lluvia.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

A.3. TRAZADO

1. OBJETIVO.....	2
2. LISTADO DE PUNTOS Y RADIOS DE CURVAS.....	3



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1. OBJETIVO

El presente Anejo tiene como finalidad definir las coordenadas de los puntos y los radios de las curvas del trazado de la Senda Eco-forestal a construir en la zona de estudio del presente Proyecto.

Para definir el trazado del eje del carril bici, se ha utilizado el programa de trazado **Istram 9.34**.

A continuación, en el presente Anejo, se adjunta el listado de las coordenadas de los puntos que delimitan el trazado de la Senda Eco-forestal y los radios de cada curva con sus puntos kilométricos.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

2. LISTADO DE PUNTOS Y RADIOS DE CURVAS

DATO	TIPO	LONGITUD	P. K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO
1	RECTA	144.644	0.000	541236.443	4627296.439	
2	CIRC.	17.507	144.644	541144.895	4627408.425	-150.000
3	RECTA	70.031	162.151	541133.049	4627421.302	
4	CIRC.	31.272	232.182	541082.713	4627469.991	-200.000
5	RECTA	14.945	263.453	541058.632	4627489.891	
6	CIRC.	30.409	278.398	541046.403	4627498.482	150.000
7	RECTA	84.849	308.808	541023.455	4627518.356	
8	CIRC.	25.542	393.657	540965.269	4627580.111	-150.000
9	RECTA	158.970	419.198	540946.259	4627597.123	
10	CIRC.	81.031	578.169	540819.212	4627692.678	500.000
11	RECTA	50.753	659.200	540758.674	4627746.408	
12	CIRC.	124.013	709.953	540723.567	4627783.060	500.000
13	CIRC.	166.708	833.966	540649.711	4627882.285	1500.110
14	RECTA	99.136	1000.674	540575.799	4628031.617	
15	CIRC.	76.828	1099.810	540536.826	4628122.771	210.000
16	RECTA	26.230	1176.637	540520.071	4628197.311	
17	CIRC.	77.998	1202.867	540519.070	4628223.522	-300.000
18	RECTA	29.362	1280.866	540506.050	4628300.203	
19	CIRC.	107.238	1310.228	540497.424	4628328.270	350.000
20	RECTA	60.360	1417.466	540481.992	4628433.968	
21	CIRC.	44.812	1477.826	540482.488	4628494.327	600.000
22	RECTA	91.234	1522.638	540484.528	4628539.082	
	CLOT.	0.000	1613.872	540492.083	4628630.002	
23	CIRC.	90.492	1613.872	540492.083	4628630.002	-52.000
24	RECTA	20.191	1704.364	540435.767	4628686.113	
25	CIRC.	29.186	1724.555	540415.653	4628684.368	18.000
26	RECTA	24.037	1753.741	540396.108	4628701.655	
27	CIRC.	35.867	1777.778	540395.246	4628725.676	-36.000
	CLOT.	0.000	1813.644	540377.735	4628755.288	
28	RECTA	144.566	1813.645	540377.735	4628755.288	
	CLOT.	0.001	1958.211	540253.636	4628829.442	
29	CIRC.	26.247	1958.212	540253.635	4628829.443	-100.000
30	RECTA	38.466	1984.459	540229.605	4628839.812	
31	CIRC.	68.055	2022.925	540192.596	4628850.299	60.000
32	RECTA	35.723	2090.980	540149.725	4628898.442	
33	CIRC.	80.755	2126.703	540144.018	4628933.707	-90.000
	CLOT.	0.000	2207.458	540099.353	4628997.741	
34	RECTA	30.420	2207.459	540099.353	4628997.741	
35	CIRC.	24.100	2237.878	540072.850	4629012.674	-100.000



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

DATO	TIPO	LONGITUD	P. K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO
	CLOT.	0.001	2261.978	540050.638	4629021.872	
36	RECTA	34.577	2261.979	540050.637	4629021.872	
37	CIRC.	37.751	2296.556	540017.332	4629031.165	100.000
38	RECTA	269.599	2334.307	539983.720	4629047.853	
39	CIRC.	58.904	2603.905	539769.032	4629210.926	-160.000
40	RECTA	46.703	2662.809	539716.694	4629237.218	
41	CIRC.	9.487	2709.512	539671.828	4629250.190	20.000
42	RECTA	31.543	2718.999	539663.666	4629254.849	
	CLOT.	0.000	2750.542	539640.712	4629276.484	
43	CIRC.	40.849	2750.542	539640.711	4629276.484	25.000
44	RECTA	9.377	2791.392	539640.785	4629312.938	
45	CIRC.	9.109	2800.769	539647.635	4629319.343	-20.000
46	RECTA	7.353	2809.878	539652.668	4629326.840	
47	CIRC.	66.816	2817.231	539655.283	4629333.712	-30.000
	CLOT.	0.000	2884.047	539618.583	4629373.102	
48	RECTA	32.505	2884.047	539618.582	4629373.102	
	CLOT.	0.001	2916.552	539587.462	4629363.718	
49	CIRC.	35.259	2916.553	539587.461	4629363.718	-100.000
50	RECTA	44.684	2951.813	539556.174	4629347.858	
51	CIRC.	43.686	2996.496	539520.480	4629320.977	-50.000
52	RECTA	16.719	3040.182	539500.625	4629283.615	
53	CIRC.	2.036	3056.901	539499.763	4629266.919	-20.000
54	RECTA	9.094	3058.937	539499.761	4629264.884	
55	CIRC.	18.050	3068.031	539500.218	4629255.801	18.000
	CLOT.	0.000	3086.080	539487.481	4629248.960	
56	RECTA	32.127	3086.081	539487.481	4629248.960	
57	CIRC.	23.276	3118.207	539461.621	4629268.022	18.000
58	RECTA	118.170	3141.484	539455.439	4629288.811	
59	CIRC.	44.346	3259.654	539496.793	4629399.509	50.000
60	RECTA	17.632	3304.000	539527.602	4629429.372	
61	CIRC.	13.133	3321.633	539544.304	4629435.024	-40.000
62	RECTA	37.202	3334.766	539555.837	4629441.183	
63	CIRC.	32.497	3371.968	539585.347	4629463.836	-40.000
	CLOT.	0.000	3404.466	539600.776	4629491.426	
64	RECTA	26.693	3404.466	539600.776	4629491.426	
65	CIRC.	17.594	3431.158	539603.538	4629517.975	30.000
66	RECTA	53.184	3448.752	539610.243	4629533.970	
	CLOT.	0.000	3501.936	539644.101	4629574.983	
67	CIRC.	40.707	3501.936	539644.102	4629574.984	-18.000



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

DATO	TIPO	LONGITUD	P. K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO
68	RECTA	36.751	3542.643	539630.210	4629604.443	
69	CIRC.	4.945	3579.394	539593.459	4629604.422	-18.000
70	RECTA	8.499	3584.339	539588.577	4629603.744	
71	CIRC.	45.328	3592.839	539580.397	4629601.434	18.000
72	RECTA	29.470	3638.166	539561.419	4629629.964	
73	CIRC.	7.898	3667.636	539579.769	4629653.024	-18.000
74	RECTA	17.983	3675.534	539583.196	4629660.069	
75	CIRC.	32.783	3693.517	539587.354	4629677.564	-18.000
	CLOT.	0.000	3726.299	539569.534	4629699.724	
76	RECTA	77.382	3726.300	539569.534	4629699.724	
77	CIRC.	5.200	3803.682	539492.163	4629698.400	-18.000
78	RECTA	61.324	3808.882	539487.049	4629697.567	
79	CIRC.	119.609	3870.206	539428.573	4629679.093	350.000
	CLOT.	0.000	3989.815	539310.630	4629663.058	
80	RECTA	121.049	3989.816	539310.630	4629663.058	
81	CIRC.	171.260	4110.864	539189.658	4629667.384	700.000
82	RECTA	120.959	4282.125	539020.960	4629694.312	
83	CIRC.	13.364	4403.084	538905.908	4629731.649	-200.000
84	RECTA	97.569	4416.448	538893.068	4629735.346	
85	CIRC.	11.667	4514.018	538798.459	4629759.199	-600.000
86	RECTA	101.143	4525.685	538787.119	4629761.941	
87	RECTA	27.304	4626.828	538688.583	4629784.756	a=001.18'13"
88	RECTA	156.514	4654.132	538662.129	4629791.518	a=001.18'13"
89	CIRC.	12.703	4810.646	538511.413	4629833.724	100.000
90	RECTA	189.681	4823.349	538499.430	4629837.916	
91	CIRC.	18.696	5013.031	538324.727	4629911.793	-200.000
92	RECTA	62.964	5031.727	538307.192	4629918.260	
93	CIRC.	5.838	5094.691	538247.164	4629937.263	80.000
94	RECTA	37.136	5100.529	538241.668	4629939.227	
95	CIRC.	12.039	5137.666	538207.174	4629952.986	-200.000
96	RECTA	70.334	5149.704	538195.865	4629957.108	
	CLOT.	0.001	5220.038	538129.088	4629979.191	
97	CIRC.	28.556	5220.039	538129.087	4629979.191	-250.000
	CLOT.	0.002	5248.595	538101.522	4629986.590	
98	RECTA	59.797	5248.597	538101.521	4629986.591	
99	CIRC.	39.879	5308.394	538042.977	4629998.772	-250.000
100	RECTA	103.757	5348.273	538003.453	4630003.753	
101	CIRC.	9.498	5452.030	537899.805	4630008.486	-25.000
102	RECTA	18.757	5461.527	537890.462	4630007.128	



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

DATO	TIPO	LONGITUD	P. K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO
	CLOT.	0.000	5480.285	537872.743	4630000.974	
103	CIRC.	28.290	5480.285	537872.743	4630000.974	-25.000
	CLOT.	0.000	5508.576	537856.083	4629979.975	
104	RECTA	72.624	5508.576	537856.083	4629979.975	
105	CIRC.	12.901	5581.200	537848.480	4629907.749	18.000
	CLOT.	0.000	5594.101	537842.838	4629896.453	
106	RECTA	18.507	5594.101	537842.838	4629896.453	
107	CIRC.	4.837	5612.609	537829.286	4629883.849	18.000
108	RECTA	31.084	5617.446	537825.346	4629881.067	
109	RECTA	23.842	5648.530	537797.778	4629866.708	a=003°42'35"
110	CIRC.	6.243	5672.372	537775.964	4629857.085	-20.000
111	RECTA	30.867	5678.614	537770.733	4629853.725	
112	CIRC.	4.061	5709.482	537747.669	4629833.210	-20.000
113	RECTA	34.512	5713.543	537744.928	4629830.223	
114	CIRC.	4.608	5748.055	537724.298	4629802.556	-30.000
115	RECTA	39.242	5752.663	537721.837	4629798.666	
116	CIRC.	5.730	5791.904	537703.468	4629763.989	-30.000
117	RECTA	26.485	5797.634	537701.284	4629758.701	
118	CIRC.	13.647	5824.119	537693.554	4629733.370	30.000
119	RECTA	48.087	5837.766	537686.790	4629721.653	
120	CIRC.	9.591	5885.852	537653.975	4629686.502	20.000
121	RECTA	4.807	5895.444	537646.029	4629681.297	
122	CIRC.	12.276	5900.250	537641.497	4629679.693	20.000
123	RECTA	56.928	5912.527	537629.420	4629679.291	
124	CIRC.	9.567	5969.454	537574.610	4629694.674	-20.000
125	RECTA	27.912	5979.021	537565.139	4629695.000	
126	CIRC.	5.691	6006.933	537537.810	4629689.326	20.000
127	RECTA	13.529	6012.624	537532.150	4629688.972	
128	CIRC.	4.624	6026.153	537518.664	4629690.050	20.000
129	RECTA	7.950	6030.777	537514.138	4629690.946	
130	CIRC.	18.789	6038.727	537506.570	4629693.379	-20.000
131	RECTA	8.758	6057.515	537488.692	4629690.518	
132	CIRC.	9.635	6066.273	537481.607	4629685.369	-20.000
133	RECTA	14.718	6075.908	537475.449	4629678.081	
134	CIRC.	1.774	6090.626	537468.906	4629664.897	20.000
135	RECTA	17.193	6092.400	537468.048	4629663.345	
	CLOT.	0.000	6109.593	537459.071	4629648.682	
136	CIRC.	16.166	6109.593	537459.071	4629648.681	18.000
	CLOT.	0.000	6125.759	537445.934	4629640.217	
137	RECTA	48.866	6174.625	537397.481	4629634.212	



A.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES.....	3



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1. INTRODUCCIÓN.

Para la elaboración de las mediciones de cubicación del movimiento de tierras se ha empleado el programa **Istram 9.34**, en el que previamente se ha diseñado el trazado, planta, perfil longitudinal y secciones transversales.

Se presenta el archivo de mediciones auxiliares y resumen correspondientes a la actuación estudiada y del análisis de reutilización y compensación de tierras.

Como los materiales del lugar resultan adecuados para la construcción de terraplenes, se utilizarán para ello los materiales obtenidos en la construcción de desmontes, empleando la roca arenisca en la elaboración del núcleo, realizándose posteriormente con tierra y por último se cubrirán los taludes con la tierra vegetal obtenida en ciertos tramos del camino.

El material sobrante en la realización del "***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)***", se llevará al vertedero Municipal de Soria o Garay. Con el fin de minimizar el volumen depositado en vertedero se han adoptado una serie de medidas entre las que se encuentran la utilización del material excavado como relleno, la retirada y almacenamiento de la tierra vegetal para su posterior reutilización, y reutilización de materiales para relleno de baches y recuperación de praderas dañadas por el paso de vehículos en el camino que se utiliza en la actualidad para acceder a "Cañada Honda".



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

2. MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	m ³ DESMONTE	1.233	0.00	0.0
20.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	24.7
40.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49.3
60.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	74.0
80.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	98.7
100.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	123.3
120.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	148.0
140.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	172.7
160.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	197.4
180.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	222.0
200.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	246.7
220.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	271.4
240.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	296.0
260.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	320.7
280.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	345.4
300.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	370.0
320.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	394.7
340.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	419.4
360.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	444.1
380.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	468.7
400.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	493.4
420.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	518.1
440.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	542.7
460.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	567.4
480.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	592.1
500.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	616.7
520.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	641.4
540.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	666.1
560.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	690.7
580.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	715.4
600.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	740.1
620.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	764.8
640.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	789.4



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

660.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	814.1
680.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	838.8
700.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	863.4
720.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	888.1
740.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	912.8



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
760.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	937.4
780.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	962.1
800.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	986.8
820.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1011.5
840.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1036.1
860.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1060.8
880.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1085.5
900.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1110.1
920.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1134.8
940.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1159.5
960.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1184.1
980.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1208.8
1000.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1233.5
1020.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1258.2
1040.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1282.8
1060.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1307.5
1080.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1332.2
1100.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1356.8
1120.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1381.5
1140.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1406.2
1160.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1430.8
1180.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1455.5
1200.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1480.2
1220.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1504.8
1240.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1529.5
1260.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1554.2
1280.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1578.9
1300.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1603.5
1320.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1628.2
1340.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1652.9
1360.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1677.5
1380.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1702.2
1400.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1726.9
1420.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1751.5
1440.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1776.2
1460.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1800.9
1480.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1825.6
1500.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1850.2



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1520.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1874.9
1540.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1899.6
1560.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1924.2
1580.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1948.9
1600.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1973.6
1620.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	1998.2
1640.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2022.9
1660.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2047.6
1680.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2072.3
1700.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2096.9
1720.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2121.6
1740.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2146.3
1760.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2170.9
1780.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2195.6
1800.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2220.3
1820.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2244.9
1840.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2269.6
1860.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2294.3
1880.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2318.9
1900.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2343.6
1920.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2368.3
1940.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2393.0
1960.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2417.6
1980.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2442.3
2000.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2467.0
2020.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2491.6
2040.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2516.3
2060.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2541.0
2080.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2565.6
2100.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2590.3
2120.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2615.0
2140.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2639.7
2160.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2664.3
2180.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2689.0
2200.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2713.7
2220.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2738.3
2240.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2763.0
2260.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2787.7



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
2280.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2812.3				
2300.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	2837.0				
2320.000	m ³ DESMONTE	1.992	32.25	2869.3				
2340.000	m ³ DESMONTE	7.920	99.22	2968.5				
2360.000	m ³ DESMONTE	3.743	116.63	3085.1				
2380.000	m ³ DESMONTE	0.260	40.03	3125.1				
2400.000	m ³ DESMONTE	0.000	2.60	3127.7	M3_TERRAPLEN	2.676	26.76	26.8
2420.000	m ³ TERRAPLEN	6.157	88.33	115.1				
2440.000	m ³ TERRAPLEN	10.354	165.10	280.2				
2460.000	m ³ TERRAPLEN	15.280	256.34	536.5				
2480.000	m ³ TERRAPLEN	20.915	361.96	898.5				
2500.000	m ³ TERRAPLEN	27.267	481.82	1380.3				
2520.000	m ³ TERRAPLEN	34.337	616.03	1996.3				
2540.000	m ³ TERRAPLEN	42.123	764.60	2760.9				
2560.000	m ³ TERRAPLEN	50.629	927.52	3688.5				
2580.000	m ³ TERRAPLEN	59.850	1104.79	4793.3				
2600.000	m ³ TERRAPLEN	69.791	1296.41	6089.7				
2620.000	m ³ TERRAPLEN	80.447	1502.38	7592.0				
2640.000	m ³ TERRAPLEN	91.823	1722.70	9314.7				
2660.000	m ³ TERRAPLEN	102.849	1956.99	11271.7				
2680.000	m ³ TERRAPLEN	90.175	1930.24	13202.0				
2700.000	m ³ TERRAPLEN	78.281	1684.56	14886.5				
2720.000	m ³ TERRAPLEN	67.190	1454.71	16341.2				
2740.000	m ³ TERRAPLEN	56.919	1241.09	17582.3				
2760.000	m ³ TERRAPLEN	47.427	1043.46	18625.8				
2780.000	m ³ TERRAPLEN	38.739	861.66	19487.5				
2800.000	m ³ TERRAPLEN	30.864	696.03	20183.5				
2820.000	m ³ TERRAPLEN	23.777	546.41	20729.9				
2840.000	m ³ TERRAPLEN	17.490	412.67	21142.6				
2860.000	m ³ TERRAPLEN	12.016	295.06	21437.6				
2880.000	m ³ TERRAPLEN	7.332	193.48	21631.1				
2900.000	m ³ TERRAPLEN	1.186	90.05	21721.1				
2920.000	m ³ DESMONTE	1.220	12.20	3139.9	M3_TERRAPLEN	0.000	11.86	21733.0



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

2940.000	m³ DESMONTE	1.234	24.54	3164.5
2960.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3189.1
2980.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3213.8
3000.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3238.5
3020.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3263.2

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMU L.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL .
3040.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3287.8				
3060.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3312.5				
3080.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3337.2				
3100.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3361.8				
3120.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3386.5				
3140.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3411.2				
3160.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3435.8				
3180.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3460.5				
3200.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3485.2				
3220.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3509.9				
3240.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3534.5				
3260.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3559.2				
3280.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3583.9				
3300.000	m³ DESMONTE	1.234	24.67	3608.5				
3320.000	m³ DESMONTE	0.000	12.34	3620.9	M3_TERRAPLEN	0.569	5.69	21738.7
3340.000	m³ DESMONTE	11.032	110.32	3731.2	M3_TERRAPLEN	0.000	5.69	21744.4
3360.000	m³ DESMONTE	24.826	358.58	4089.8				
3380.000	m³ DESMONTE	42.589	674.15	4763.9				
3400.000	m³ DESMONTE	64.355	1069.44	5833.4				
3420.000	m³ DESMONTE	90.090	1544.45	7377.8				
3440.000	m³ DESMONTE	119.830	2099.20	9477.0				
3460.000	m³ DESMONTE	111.714	2407.62	11884.6				
3480.000	m³ DESMONTE	93.055	2047.68	13932.3				
3500.000	m³ DESMONTE	77.521	1691.17	15623.5				
3520.000	m³ DESMONTE	84.578	1620.99	17244.5				
3540.000	m³ DESMONTE	91.920	1764.98	19009.5				
3560.000	m³ DESMONTE	99.546	1914.65	20924.1				



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

3580.000	m ³ DESMONTE	106.597	2066.03	22990.1
3600.000	m ³ DESMONTE	112.642	2192.39	25182.5
3620.000	m ³ DESMONTE	118.817	2314.59	27497.1
3640.000	m ³ DESMONTE	125.173	2439.90	29937.0
3660.000	m ³ DESMONTE	132.845	2570.09	32507.1
3680.000	m ³ DESMONTE	147.648	2804.93	35312.0
3700.000	m ³ DESMONTE	143.574	3017.08	38329.1
3720.000	m ³ DESMONTE	118.423	2619.97	40949.1
3740.000	m ³ DESMONTE	95.576	2139.99	43089.1
3760.000	m ³ DESMONTE	75.017	1705.93	44795.0
3780.000	m ³ DESMONTE	47.803	1243.63	46038.6



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
3800.000	m ³ DESMONTE	24.520	723.22	46761.9
3820.000	m ³ DESMONTE	7.881	324.01	47085.9
3840.000	m ³ DESMONTE	1.516	93.97	47179.8
3860.000	m ³ DESMONTE	1.233	27.50	47207.3
3880.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47232.0
3900.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47256.7
3920.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47281.4
3940.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47306.0
3960.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47330.7
3980.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47355.4
4000.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47380.0
4020.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47404.7
4040.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47429.4
4060.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47454.0
4080.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47478.7
4100.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47503.4
4120.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47528.0
4140.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47552.7
4160.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47577.4
4180.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47602.1
4200.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47626.7
4220.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47651.4
4240.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47676.1
4260.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47700.7
4280.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47725.4
4300.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47750.1
4320.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47774.7
4340.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47799.4
4360.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47824.1
4380.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47848.8
4400.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47873.4
4420.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47898.1
4440.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47922.8
4460.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47947.4
4480.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47972.1
4500.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	47996.8
4520.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48021.4
4540.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48046.1



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
4560.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48070.8
4580.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48095.4
4600.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48120.1
4620.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48144.8
4640.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48169.5
4660.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48194.1
4680.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48218.8
4700.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48243.5
4720.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48268.1
4740.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48292.8
4760.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48317.5
4780.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48342.1
4800.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48366.8
4820.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48391.5
4840.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48416.2
4860.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48440.8
4880.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48465.5
4900.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48490.2
4920.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48514.8
4940.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48539.5
4960.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48564.2
4980.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48588.8
5000.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48613.5
5020.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48638.2
5040.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48662.9
5060.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48687.5
5080.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48712.2
5100.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48736.9
5120.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48761.5
5140.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48786.2
5160.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48810.9
5180.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48835.5
5200.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48860.2
5220.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48884.9
5240.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48909.5
5260.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48934.2
5280.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48958.9
5300.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	48983.6



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
5320.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49008.2
5340.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49032.9
5360.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49057.6
5380.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49082.2
5400.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49106.9
5420.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49131.6
5440.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49156.2
5460.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49180.9
5480.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49205.6
5500.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49230.3
5520.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49254.9
5540.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49279.6
5560.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49304.3
5580.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49328.9
5600.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49353.6
5620.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49378.3
5640.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49402.9
5660.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49427.6
5680.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49452.3
5700.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49476.9
5720.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49501.6
5740.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49526.3
5760.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49551.0
5780.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49575.6
5800.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49600.3
5820.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49625.0
5840.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49649.6
5860.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49674.3
5880.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49699.0
5900.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49723.6
5920.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49748.3
5940.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49773.0
5960.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49797.7
5980.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49822.3
6000.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49847.0
6020.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49871.7
6040.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49896.3
6060.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49921.0



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
6080.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49945.7
6100.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49970.3
6120.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	49995.0
6140.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	50019.7
6160.000	m ³ DESMONTE	1.233	24.67	50044.4
6173.337	m ³ DESMONTE	1.233	16.45	50060.8

2.1.1. RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
m ³ _DESMONTE	50060.8
m ³ _TERRAPLEN	21744.4



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

A.5. DRENAJE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. CÁLCULO DEL CAUDAL DE ESCORRENTÍA PARA 1 HA DE SUPERFICIE	2
3. CAUDALES DE ESCORRENTÍA Y DIMENSIONADO DE LOS CAÑOS	3



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

La vegetación que encontramos en estas cuencas es monte bajo adehesado y de textura franco-arenosa. Con estas características y consultando la siguiente tabla, siendo conservadores, se ha escogido un valor del coeficiente de escorrentía $C = 0,3$.

Coeficients d'escolament C per a diferents tipus de sòl, ús del sòl i pendent (Schwab et al., 1981)

Us del sòl	Pendent	Textura del sòl		
	%	argil.loarenosa franco-arenosa	franco-argilosa franco-llimosa	argilosa
Forest	0 - 5	0.10	0.30	0.40
	5 - 10	0.25	0.35	0.50
	10 - 30	0.30	0.50	0.60
Pastura	0 - 5	0.10	0.30	0.40
	5 - 10	0.15	0.35	0.55
	10 - 30	0.20	0.40	0.60
Cultius	0 - 5	0.30	0.50	0.60
	5 - 10	0.40	0.60	0.70
	10 - 30	0.50	0.70	0.80

3. CAUDALES DE ESCORRENTÍA Y DIMENSIONADO DE LOS CAÑOS

CÁLCULO DE LOS DIÁMETROS DE LOS TUBOS

CONDICIONES:	
D/D _{II}	0,9
Q/Q _{II}	0,98
V/V _{II}	1,03
MANNING	0,015

DIAMETROS COLECTOR PLUVIALES EJE 1							
Pozo	Caudal max (m³/s)	Caudal lleno (m³/s)	pendiente %	Diametro (mts)	Caudal lleno (m³/s)	Velocidad lleno (m/s)	Velocidad maxima (m/s)
OF 1	0,18700	0,191	2	0,400	0,256	2,037	2,098
OF 2	1,61865	1,652	2	1,000	2,945	3,750	3,863



A.6. PLAN DE OBRA

1. INTRODUCCIÓN	2
2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA	2
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	3
3.1. TRABAJOS PREVIOS	4
3.2.- RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL	4
3.3. DESMONTE Y REFINO DE TALUD	5
3.4. TRANSPORTE DE TIERRAS.....	5
3.5. EJECUCIÓN DEL RELLENO.	6
3.6. TERRAPLENADO Y RELLENOS.....	6
3.7. COLOCACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PASO	6
3.8. PASOS CANADIENSES	6
3.9. CONSTRUCCIÓN DE LA EXPLANACIÓN.....	7
3.10. CONSTRUCCIÓN DEL FIRME Y CUNETAS.....	7
3.11. SEÑALIZACIONES Y MOBILIARIO	7
4. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS	8
DIAGRAMA DE GANT.....	8



1. INTRODUCCIÓN

Se describe en el presente anejo la programación prevista para las obras objeto del Proyecto Constructivo, así como la justificación del plazo de obra propuesto. Todas las estimaciones recogidas en el presente anejo son únicamente orientativas, sin que ello suponga ningún condicionante que obligue a su seguimiento. La determinación definitiva de los medios y ordenación de las obras corresponde al Contratista, siempre que se respeten los condicionantes que exija la Dirección de las Obras. Será el citado Contratista quien, en base al plazo aprobado para la ejecución de las obras, determine los equipos y modo de ejecución de las mismas.

En los apartados siguientes se explica someramente el proceso seguido para la confección del programa de trabajos. Si bien la definición de detalle del programa de trabajos corresponderá al adjudicatario de la misma en función de los medios de que disponga y de su rendimiento, se hace necesario a nivel de Proyecto definir una planificación estimada. Se aborda en consecuencia en el presente, aunque con carácter meramente indicativo, una programación de las obras a partir de valores medios de equipos y rendimientos habituales en actuaciones de estas características.

Se ha realizado un diagrama de Gant sobre el programa de ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto.

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra a ejecutar se presentan a continuación agrupadas por capítulos:

- **CAPÍTULO I.- Acondicionamiento y limpieza del terreno.**

- Replanteo

- Desbroce

- Apeo árboles y desbroce

- **CAPÍTULO II.- Movimiento de tierras**

- Desmonte

- Terraplenado

- **CAPÍTULO III.- Obras de drenaje**

- Ud. Caño

- **CAPÍTULO VI.- Firme**



- m2 Firme
- m. Cuneta
- CAPÍTULO VIII.- Señalización
- Ud.- Señal

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

Las obras se estructuran según las siguientes etapas, que agrupan actividades atendiendo a su importancia, por estar relacionadas con superficies de actuación, o por tratarse de actividades críticas:

- Trabajos previos
- Desmonte y refino de talud
- Transporte de tierras
- Terraplenado y rellenos
- Colocación y construcción de obras de paso.
- Construcción del firme y cunetas
- Corrección de afecciones medioambientales
- Señalización

En el proceso de ejecución de las obras nos encontramos con cuatro zonas de trabajo diferenciadas: camino 1/tramo de Antena de RTVE-La Gravera, camino 2/ La Gravera-Puente del Canto, camino 3/ Puente del Canto- Casa de La Ciudad, camino 4/ Casa de La Ciudad-Cañada Honda. Para la ejecución de alguna de las unidades, en cada una de las zonas se dispondrá de su equipo de trabajo (incluso maquinaria), por tanto muchas de las actuaciones se solapan en el tiempo y de este modo se reducirá el plazo de ejecución y costes.

En los tramos 1 y 4, sólo será necesario un rasanteo del camino, construcción de las cunetas y la construcción del firme, ya que no hay que realizar excavación en estos tramos debido a que se ha conservado la misma rasante en el diseño del camino. Las actividades de estas zonas se podrán realizar al mismo tiempo que se realicen el desmonte y el terrapén

A continuación se desarrolla el proceso constructivo que se propone para estas obras. Con esta descripción se pretende describir el orden de las actuaciones y la maquinaria a emplear en cada caso.



3.1. TRABAJOS PREVIOS

Previo inicio de la ejecución de la obra se deben realizar los siguientes trabajos: replanteo del trazado del camino, marcación de árboles a talar e instalación de señales de advertencia de obras.

A continuación, se procederá al replanteo del trazado del camino. Para ello se procederá instalando los jalones que resulten suficientes para la delimitación de ejes y taludes.

No debemos olvidar que para tirar cualquier tipo de árbol, se requerirá de una licencia de corta, expedida por la sección de Montes del Departamento de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León. Por tanto, se requerirá solicitar la corta de los árboles vía instancia. Las marcaciones se realizarán por el Guarda del Monte Valonsadero.

El desbroce y apeo de árboles, sólo será necesario en el tramo de camino 2, ya que este tramo pasa por un camino utilizado hace muchos años y que dejó de utilizarse, por lo que han crecido árboles en este tramo del trazado.

Se instalará la señalización de advertencia de obras en todos los caminos que enlazan con los caminos donde se va a ejecutar el proyecto. Primero se procederá a la tala de los árboles marcados. Estos árboles son principalmente *Quercus sp.*, muchos de ellos están secos o puntisecos debido a la fuerte presión ganadera de “Majada Grande”. Se trata de una zona de monte adehesado con estado de desarrollo de latizal medio. Son árboles de $dn < 30$ cm, se talarán con el empleo de motosierra. Los árboles serán desramados y troceados en trozas de 3 m. Se aprovecharán como leñas. Con esta misma operación se realizará el desbroce del terreno con desbrozadoras y se procederá al destocoado de los árboles que han sido talados.

3.2.- RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

Esta operación se realizará en los tramos 2 y 3 de camino, en el resto, al tratarse de un acondicionamiento de los mismos, no habrá que realizar esta operación.

Con el empleo de un Bulldozer de cadenas se retirará la tierra vegetal del trazado del camino y será acopiada en montones. Con esta misma operación también se realizará el desbroce del terreno y se procederá al destocoado de los árboles que han sido talados. Para ello se empleará el ripper del Bulldozer; el ripper se clavará junto al tocón y al avanzar con el bulldozer será extraído del suelo.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible y como esto no es posible, se colocará en montones de altura no superior a 2 m junto al camino en zonas que permitan su carga a camiones una vez concluidas las operaciones de desmonte. Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.



Paralelamente a estas actuaciones en el trazado del camino, se realizará esta misma operación en la zona donde se va a realizar el terrapén.

3.3. DESMONTE Y REFINO DE TALUD

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse el camino, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas. Debido a la naturaleza de los materiales del lugar (rocas areniscas), considerando por roca depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados sólidamente, para la excavación en roca se podrá emplear el martillo hidráulico sin la necesidad del empleo de explosivos.

Primero se procederá a la excavación de la plataforma con el empleo de excavadora de cadenas. Se empleará excavadora montada con martillo hidráulico en las zonas donde se realice excavación en roca. Después se realizará la excavación de la cuneta, y el refino de taludes con el empleo de una retroexcavadora. Se emplearán excavadoras con cazo, excavadoras con martillo hidráulico y retroexcavadoras.

Primero se realizará la excavación en tierras y terreno de tránsito y su transporte a vertedero, o caminos cercanos, y una vez concluida ésta se procederá a la excavación en roca. De este modo, se evitará la mezcla de materiales puesto que la roca fragmentada será empleada en rellenos y construcción del núcleo de terraplén.

Los desmontes comenzarán en el camino 3/ Puente del Canto- Casa de La Ciudad (en sentido Casa de La Ciudad-Puente del Canto) y habrán concluido antes de comenzar el terraplen en el camino 2/ La Gravera-Puente del Canto. Esto se debe realizar en este orden para que los camiones que transportan la roca fragmentada y materiales de la excavación en el camino 3/ Puente del Canto- Casa de La Ciudad, puedan transportar el material directamente al tramo de camino 2/ La Gravera-Puente del Canto donde se pretenden ejecutar los rellenos.

3.4. TRANSPORTE DE TIERRAS

Los camiones serán cargados directamente con la excavadora que realiza el desmonte.

Conforme se ejecuta el desmonte, la tierra será transportada a la zona de terraplén, la tierra vegetal acopiada en montones junto al camino, será cargada a los camiones y transportada como última capa a los taludes. El resto de materiales serán utilizados para la construcción del terraplén y por tanto transportados al mismo.

El resto de material sobrante, ya que el volumen de desmonte es mayor que el de terraplén, será utilizado en el relleno de baches de caminos actuales en uso del monte Valonsadero, y en el caso de la tierra vegetal que no sea utilizada para cubrir los taludes será transportada a las



praderas que necesitan ser recuperadas del camino que se utiliza en la actualidad para comunicar los dos puntos que se comunican en el camino proyectado, en concreto, en las siguientes zonas: “Camino de Los Arrieros” en “La Vega del Cubillo” y en las zonas de fuerte pendiente del camino desde el “Puente del Canto” hasta “Cañada Honda” donde se han producido profundas roderas en el camino y fuera de él.

3.5. EJECUCIÓN DEL RELLENO.

Después se comenzará a la ejecución del relleno, como se detallará en el apartado siguiente.

En cuanto a la disposición de los materiales de la excavación, la roca procedente de la excavación será dispuesta en el núcleo y base del relleno y después la tierra.

Para la extensión de los materiales se empleará una motoniveladora de cadenas y en la compactación de los materiales se emplearán Rodillos compactadores tipo pata de cabra.

3.6. TERRAPLENADO Y RELLENOS

El relleno de cunetas y ejecución de terraplenes en la construcción de la explanación, se realizará empleando materiales procedentes de la propia excavación (tierra y arenisca fragmentada). Para su extensión se emplearán motoniveladoras y rodillos pata de cabra para su fragmentación y compactación.

En el proceso de terraplenado se requerirá del empleo de camión bañera para el riego de los materiales.

3.7. COLOCACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PASO

Después de la ejecución de la explanada, se colocará y construirán las obras de paso e infraestructuras lo que supone la colocación de caños. Estarán totalmente colocados y contruidos antes de comenzar con la construcción de la explanación.

3.8. PASOS CANADIENSES

En los puntos kilométricos 5050, 5690 y 5890, en el tramo 4 de la senda (desde la “Casa de La Ciudad” hasta “Cañada Honda”) se mantendrán los pasos canadienses ya existentes,



aceptando el buen estado de los mismos y que su tamaño es el adecuado para el ancho del camino.

3.9. CONSTRUCCIÓN DE LA EXPLANACIÓN

Se procederá a su construcción en cuanto haya concluido la instalación/colocación de las obras de paso. Para su extensión se emplearán motoniveladoras y rodillos lisos vibrantes para su compactación.

3.10. CONSTRUCCIÓN DEL FIRME Y CUNETAS

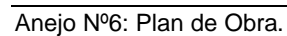
Una vez ejecutada la explanada se construirá el firme. Posteriormente, una vez construido el firme, se construirán las cunetas. Se construirá en dos frentes (uno en cada camino).

3.11. SEÑALIZACIONES Y MOBILIARIO

Paralelamente a la finalización de la construcción del firme, se procederá a la instalación de la señalización y mobiliario de la senda, las Áreas de Descanso y de los puntos inicial y final del camino.



DIAGRAMA DE GANT





PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

A.7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. CUADRO DE DESCOMPUESTOS.....	2
---------------------------------	---



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1. CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS

01.01	km	REPLANTEO			
		Kilometro de replanteo de camino con estacion total.			
U01AA006	5,000 Hr	Encargado	24,50	122,50	
U01AA007	5,000 Hr	Oficial primera	15,40	77,00	
TOTAL PARTIDA					199,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.02	ha	LIMPIEZA, TALA ARBUSTOS Y RAÍCES			
		M2. Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíz			
U01AA011	50,000 Hr	Peón suelto	14,41	720,50	
U02SA010	9,000 Hr	Motosierra	3,30	29,70	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	750,20	22,51	
TOTAL PARTIDA					772,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	m2	RETIR. CAPA VEGETAL A MÁQUINA			
		M2. Retirada de capa vegetal de 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero o lugar			
A03CD005	0,010 Hr	BULLDOZER DE 150 CV.	80,66	0,81	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	0,80	0,02	
TOTAL PARTIDA					0,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02	m3	EXCAV.DESMONTE MECÁNICA			
		M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra en vaciado, a camión basculante, incluido transporte a vertedero o lugar			
U01AA010	0,028 Hr	Peón especializado	14,56	0,41	
U02FK012	0,025 Hr	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m3	55,00	1,38	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	1,80	0,05	
TOTAL PARTIDA					1,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.03	m3	RELLENO Y COMPAC. MECÁN S/APORTE			
		M3. Relleno en terraplén, extendido y compactado de tierras procedentes de la propia excavacion, por medios			
U01AA011	0,006 Hr	Peón suelto	14,41	0,09	
U04PY001	0,250 M3	Agua	1,44	0,36	
A03CA005	0,007 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	54,90	0,38	
A03CI010	0,007 Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	60,52	0,42	
A03FB010	0,007 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	69,16	0,48	
U02FP021	0,007 Hr	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	40,00	0,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	2,00	0,06	
TOTAL PARTIDA					2,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.04	m2	COMP.FIRME CON ZAHORRA ARTIFICIAL			
		Formación de firme mediante zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asien-			
O01OA020	0,002 h.	Capataz	17,63	0,04	
O01OA070	0,004 h.	Peón ordinario	17,03	0,07	
M08NM020	0,004 h.	Motoniveladora de 200 CV	74,71	0,30	
M08RP010	0,004 h.	Compactador pata de cabra 20 tm	70,50	0,28	
M08CA110	0,004 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,12	
M07CB020	0,004 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,16	
M07W020	11,000 t.	km transporte zahorra	0,13	1,43	
P01AF031	0,550 t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	4,00	2,20	
TOTAL PARTIDA					4,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 OBRAS DE DRENAJE

03.01	m	CAÑO HORMIGÓN D=40 cm Colocación de caño Ø 0,4m de clase II según norma ASTM, sobre material granular compactado 95% PM, con pocillo de entrada y aletas de salida de hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central, incluso armadura B-500 S (45 Kg/m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglo-			
U01AA006	0,080 Hr	Encargado	24,50	1,96	
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	15,40	2,31	
U01AA011	0,300 Hr	Peón suelto	14,41	4,32	
U39AF002	0,100 Hr	Camión grua 5 Tm.	18,50	1,85	
U39GD005	0,400 Ml	Tubo hormig.vibropr. D=100 cm	64,96	25,98	
U04MA210	0,130 M3	Hormigón HM-12,5/P/40 central	78,23	10,17	
U04MA310	0,905 M3	Hormigón HM-15/P/40 central	79,12	71,60	
U39BF101	1,035 M3	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	8,06	
U39BF104	1,035 M3	Colocación horm. en cimientos	4,49	4,65	
U39BH125	2,800 M2	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	10,64	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	141,50	4,25	

TOTAL PARTIDA..... 145,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.02	m	CAÑO HORMIGÓN D=100 cm Colocación de caño Ø 1m de clase II según norma ASTM, sobre material granular compactado 95% PM, con pocillo de entrada y aletas de salida de hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central, incluso armadura B-500 S (45 Kg/m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomer-			
U01AA006	0,080 Hr	Encargado	24,50	1,96	
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	15,40	2,31	
U01AA011	0,300 Hr	Peón suelto	14,41	4,32	
U39AF002	0,100 Hr	Camión grua 5 Tm.	18,50	1,85	
U39GD005	1,000 Ml	Tubo hormig.vibropr. D=100 cm	64,96	64,96	
U04MA210	0,130 M3	Hormigón HM-12,5/P/40 central	78,23	10,17	
U04MA310	0,905 M3	Hormigón HM-15/P/40 central	79,12	71,60	
U39BF101	1,035 M3	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	8,06	
U39BF104	1,035 M3	Colocación horm. en cimientos	4,49	4,65	
U39BH125	2,800 M2	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	10,64	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	180,50	5,42	

TOTAL PARTIDA..... 185,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03	Ud	ARQUETA HORM. CAÑO 40 CM. Ud. Arqueta tipo en entrada de hormigón armado, para caño D= 0.40 m totalmente terminada.			
U04MA510	2,800 M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	96,13	269,16	
U04MA210	0,256 M3	Hormigón HM-12,5/P/40 central	78,23	20,03	
U39BF101	3,000 M3	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	23,37	
U39BF108	2,000 M3	Colocación hormig. en alzados	10,45	20,90	
U39BF104	0,768 M3	Colocación horm. en cimientos	4,49	3,45	
U39BH125	8,000 M2	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	30,40	
U39HA001	50,000 Kg	Acero B 400 S	0,61	30,50	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	397,80	11,93	

TOTAL PARTIDA..... 409,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
03.04	Ud	ARQUETA HORM.. CAÑO 100 CM.		
		Ud. Arqueta tipo en entrada de hormigón armado, para caño D= 1.00 m totalmente terminada.		
U04MA510	4,093 M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	96,13	393,46
U04MA210	0,336 M3	Hormigón HM-12,5/P/40 central	78,23	26,29
U39BF101	4,429 M3	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	34,50
U39BF108	3,421 M3	Colocación hormig. en alzados	10,45	35,75
U39BF104	1,008 M3	Colocación horm. en cimientos	4,49	4,53
U39BH125	22,780 M2	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	86,56
U39HA001	132,190 Kg	Acero B 400 S	0,61	80,64
%CI	3,000 %	Costes indirectos	661,70	19,85

TOTAL PARTIDA..... 681,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 AREA DIVULGATIVA "FUENTE DEL ORO"

04.01	ud	CARTEL PEQUEÑO SIN TECHO			
Suministro y colocación de Cartel de 1,65 x 2,20 m (panel explicativo) con su gráfico correspondiente. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, un panel con trasera de lamas de madera y chapa de 1,26 x 1,05 m tipo Alucobón y tejado inclinado a dos aguas formado por dos soportes triangulares en madera maciza cubiertos					
O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	29,29	23,43	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
P29MSA0902	1,000 ud	Cartel pequeño sin techo	540,91	540,91	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	568,10	34,09	
TOTAL PARTIDA					602,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

04.02	ud	APARCA BICICLETAS			
Aparca-bicicletas formado por dos cilindrados de 10cm de diámetro, desfasados en altura, como apoyos y 4 parejas de diámetro 8cm, colocados transversalmente. Todo ello en madera natural Pino Soria tratada con autoclave.					
O01OA090	1,000 h.	Cuadrilla A	29,29	29,29	
P29MBB10000	1,000 ud	Aparca bicicletas en madera	225,38	225,38	
P01DW090	4,000 ud	Pequeño material	1,25	5,00	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	259,70	15,58	
TOTAL PARTIDA					275,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.03	ud	MESA MADERA PINO C/ 2 BANC. 2 m			
Suministro y colocación de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados, tipo pic-nic, estructura, ta-					
O01OA090	0,300 h.	Cuadrilla A	29,29	8,79	
P29MBB010	1,000 ud	Mesa madera pino c/2 bancos 2 m	358,00	358,00	
P01DW090	2,640 ud	Pequeño material	1,25	3,30	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	370,10	22,21	
TOTAL PARTIDA					392,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

04.04	ud	PAPELERA HEXAGONAL BASCUL. 60 l			
Suministro y colocación de papelera basculante prismática de planta hexagonal formada por listones de 7x5cm ce-					
O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	29,29	23,43	
P29MCA090	1,000 ud	Papelera hexagonal bascul. 60 l	150,25	150,25	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	177,40	10,64	
TOTAL PARTIDA					188,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

04.05	m	EMPALIZADA ESTACAS MADERA			
Suministro y colocación de empalizada de estacas de madera Pino Soria tratada en autoclave 15X15cm , unidas por maromas formando una pantalla de aprox. 1,15 m. de altura ., i/colocación vertical hincada en el terreno a una profundidad de 0,50 m.,, apertura de zanja, retacado de tierras y limpieza, en el recercado de borduras, arriates o					
O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	10,91	5,46	
P28RN212000	1,000 m.	Estaca de madera 3,00m	11,00	11,00	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	17,03	8,52	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	25,00	1,50	
TOTAL PARTIDA					26,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06	m2	DESBROCE MECÁNICO DEL TERRENO			
		M2. Desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos, i/carga de productos a camión.			
U01FR013	0,060 Hr	Peón ordinario jardinero	10,50	0,63	
U01FR011	0,060 Hr	Peón especializado jardinero	11,00	0,66	
U40SE125	0,060 Hr	Desbrozadora de hilo	3,16	0,19	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	1,50	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 1,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 AREA DIVULGATIVA "CASA DE LA CIUDAD"

05.01	ud	MESA INCLINADA			
		Suministro y colocación de mesa inclinada (panel explicativo) con fotomontaje sobre el cerco de Numancia. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes inclinados de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, y un panel de chapa tipo ALUCOBÓN que contiene			
O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	29,29	23,43	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
P29MSA0900	1,000 ud	Mesa inclinada+fotomontaje	278,36	278,36	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	305,50	18,33	

TOTAL PARTIDA 323,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.02	ud	APARCA BICICLETAS			
		Aparca-bicicletas formado por dos cilindrados de 10cm de diámetro, desfasados en altura, como apoyos y 4 parejas de diámetro 8cm, colocados trasversalmente. Todo ello en madera natural Pino Soria tratada con autoclave.			
O01OA090	1,000 h.	Cuadrilla A	29,29	29,29	
P29MBB10000	1,000 ud	Aparca bicicletas en madera	225,38	225,38	
P01DW090	4,000 ud	Pequeño material	1,25	5,00	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	259,70	15,58	

TOTAL PARTIDA 275,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

05.03	ud	MESA MADERA PINO C/ 2 BANC. 2 m			
		Suministro y colocación de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados, tipo pic-nic, estructura, ta-			
O01OA090	0,300 h.	Cuadrilla A	29,29	8,79	
P29MBB010	1,000 ud	Mesa madera pino c/2 bancos 2 m	358,00	358,00	
P01DW090	2,640 ud	Pequeño material	1,25	3,30	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	370,10	22,21	

TOTAL PARTIDA 392,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.04	ud	PAPELERA HEXAGONAL BASCUL. 60 l			
		Suministro y colocación de papeleras basculante prismática de planta hexagonal formada por listones de 7x5cm ce-			
O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	29,29	23,43	
P29MCA090	1,000 ud	Papeleras hexagonales bascul. 60 l	150,25	150,25	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	177,40	10,64	

TOTAL PARTIDA 188,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN

06.01	ud	CARTEL GRANDE CON TECHO Suministro y colocación de Cartel de 1,98 x 2,00 m (panel explicativo) con su gráfico correspondiente. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, un panel con trasera de lamas de madera y chapa de 1,68 x 1,47m tipo Alucobón y tejado inclinado a dos aguas formado por dos soportes triangulares en madera maciza cubiertos			
O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	29,29	23,43	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
P29MSA0901	1,000 ud	Cartel grande con techo	721,21	721,21	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	748,40	44,90	

TOTAL PARTIDA..... 793,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

06.02	ud	MOJON INFORMATIVO Suministro y colocación de Mojón de 1,40 m. Formado por estaca de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 20x20, 4 paneles informativos de 8x16 cm de chapa tipo Alucobón. Segun planos de detalle. i/ colocación vertical hincada en el terreno a una profundidad de 0,30 m, excavación, retacado de tierras y limpie-			
O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	29,29	23,43	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
P29MSA0904	1,000 ud	Mojón informativo	18,63	18,63	
%0060	6,000 %	Costes indirectos	45,80	2,75	

TOTAL PARTIDA..... 48,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.03	m2	PANEL INFO. CHAPA HIERRO NIVEL 1 M2. Señal informativa reflexiva nivel 1, en chapa de hierro, con pictograma de señal velocidad máxima 40, señal prohibido vehiculos a motor y ganado suelto, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente			
U01AA006	0,500 Hr	Encargado	24,50	12,25	
U01AA007	0,500 Hr	Oficial primera	15,40	7,70	
U01AA010	1,000 Hr	Peón especializado	14,56	14,56	
U01AA011	1,000 Hr	Peón suelto	14,41	14,41	
U39AH003	0,050 Hr	Camión 5 tm	11,00	0,55	
U39VH002	1,000 M2	Panel reflej. en chapa hierro nivel 1	138,00	138,00	
U39VM003	6,000 Ml	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	45,06	
U04MA310	0,125 M3	Hormigón HM-15/P/40 central	79,12	9,89	
U39BF101	0,125 M3	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	0,97	
U39BF104	0,125 M3	Colocación horm. en cimientos	4,49	0,56	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	244,00	7,32	

TOTAL PARTIDA..... 251,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

06.04	Ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 1, con pictograma velocidad máxima 20, i/p.p. poste galvanizado,			
U01AA006	0,200 Hr	Encargado	24,50	4,90	
U01AA010	0,400 Hr	Peón especializado	14,56	5,82	
U01AA011	1,200 Hr	Peón suelto	14,41	17,29	
U39AH003	0,500 Hr	Camión 5 tm	11,00	5,50	
U39VF050	1,000 Ud	Señal reflej.circular ø=60 cm nivel 1	59,84	59,84	
U39VM003	3,000 Ml	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	22,53	
U04MA310	0,130 M3	Hormigón HM-15/P/40 central	79,12	10,29	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	126,20	3,79	

TOTAL PARTIDA..... 129,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01	UD	SEGURIDAD Y SALUD			
		Unidad de partida de seguridad y salud durante la ejecucion de las obras según desglose del anejo nº 8 del pre-			
SD001	1,000 ud	Seguridad y salud s/ anejo 8	4.962,63	4.962,63	
TOTAL PARTIDA					4.962,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



A.8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA.....	3
1.1. MEMORIA INFORMATIVA.	3
1.1.1. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.	3
1.1.2. EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.	3
1.1.3. COORDINADOR DE LA FASE DE PROYECTO.....	3
1.1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	3
1.1.5. PERSONAL PREVISTO.....	3
1.1.6. CLIMATOLOGÍA.....	4
1.1.7. ACCESOS A LAS OBRAS.	5
1.1.8. CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS.....	5
1.1.9. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	5
1.2. DESCRIPCIÓN. OBRAS Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO.	6
1.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	6
1.2.2. SERVICIOS AFECTADOS E INTERFERENCIAS.	7
1.2.3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.	7
1.3. SERVICIO DE PREVENCIÓN.	38
1.4. DELEGACIÓN DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	39



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

1.5. FORMACION E INFORMACION.....	39
1.6. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.	39
1.6.1. SERVICIO MÉDICO.	39
1.6.2. BOTIQUÍN DE OBRA.....	40
2. PLANOS	41
3. PLIEGO DE CONDICIONES	41
3.1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS	41
3.2. PRESCRIPCIONES DE LA MAQUINARIA.....	42
3.3. PRESCRIPCIONES DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS	42
3.4. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	43
3.4.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.	43
3.4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.	45
3.5. CERTIFICACION DE SEGURIDAD Y SALUD.....	49
3.6. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL.	50
3.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	50
4. PRESUPUESTO	52
4.1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	52
4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1	55
4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2	57
4.4. RESUMEN DE PRESUPUESTO	60



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1. MEMORIA

1.1. MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.1. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

Proyecto de construcción:

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1.1.2. EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.

La obra estará situada en el monte Valonsadero (M.U.P. nº 179 del Catálogo), en el Término Municipal de Soria (Soria).

1.1.3. COORDINADOR DE LA FASE DE PROYECTO.

No se precisa coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto, al intervenir un solo proyectista, en la redacción del mismo, de acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo para la ejecución de las obras se establece en 75 días laborables tal y como se describe en el Plan de Obra.

1.1.5. PERSONAL PREVISTO.

Se incluyen a continuación la totalidad de operarios que en proyecto se prevé serán necesarios en algún momento de la obra, debiendo ser dimensionadas las instalaciones de Seguridad y Salud, para éste número máximo de trabajadores:

Capataz 1

Oficial 1ª: 1



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Oficial 2ª:	1
Ayudante:	1
Peón:	1

1.1.6. CLIMATOLOGÍA.

1.1.6.1. GENERALIDADES.

La climatología correspondiente a la provincia de Soria, es de tipo continental, de inviernos largos de bajas temperaturas, y primaveras y otoños cortos en los que solo excepcionalmente se alcanzan las máximas absolutas. Las considerables oscilaciones térmicas se producen tanto entre diferentes estaciones como a lo largo de un mismo día. La pluviosidad no se distribuye homogéneamente sobre el territorio provincial, fluctuando entre los 1.000 mm. En la zona nororiental, los 500 mm. En la Cuenca del Duero y los 200 mm. En la del Jalón. Los cielos provinciales están generalmente muy despejados y las nieblas son muy raras. Las heladas se distinguen por su intensidad y duración.

1.1.6.2. VARIABLES METEOROLÓGICAS EN ZONA DE ACTUACIÓN.

1.1.6.2.1. Factores Térmicos: Heladas.

En ningún caso se han registrado heladas entre los meses de Junio y Septiembre, correspondiendo una mayor frecuencia a los meses de Enero y Febrero.

1.1.6.2.2. Factores Térmicos: Insolación Media.

Julio es el mes de máxima insolación media y Diciembre el mes de insolación media mínima.

1.1.6.2.3. Factores Hídricos: Precipitaciones.

Los meses más húmedos corresponden a Abril, Mayo, Octubre y Noviembre, siendo el más seco Julio.

1.1.6.2.4. Factores mixtos: Nieve.

Los meses con el mayor número de nevadas corresponden a los de Febrero, Diciembre y Enero.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1.1.6.2.5. Otros factores: Niebla.

Predomina su formación en los meses del otoño e invierno.

1.1.7. ACCESOS A LAS OBRAS.

Para acceder al entorno de las obras se puede acceder mediante la carretera nacional N-234, y en las inmediaciones de Losan por el "Camino de la Verguilla", hasta el repetidor de RTVE, donde se ubicará el punto inicial del camino proyectado. Al punto final, en "Cañada Honda", se accede por una pista asfaltada, que sale de la N-234 en el kilómetro 357,3 para dirigirse a la "Casa del Guarda", y llegando así a "Cañada Honda".

1.1.8. CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS.

Por su proximidad a la obra se indican en este punto la totalidad de centros asistenciales:

Soria:

INSALUD (Instituto Nacional de la Salud):

- Dirección Provincial: C/Paseo del Espolón nº2. Tel: 975222450
- Gerencia atención primaria: C/Nicolás Rabal 23-C. Tel: 975221498.
- Hospital General INSALUD: C/Paseo Santa Bárbara s/n. Tel: 975221000
- *Hospital Institucional. de Soria. C/Ctra. de Logroño S/n . Tel: 975220904*
- *Cruz Roja Española: C/ Sto. Domingo de Silos Nº 1. Tel: 975226864.*
- *Clínica Sala de Pablo: C/Mosquera de Barnuevo Nº 6. Tel: 975221200.*

1.1.9. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El objeto de este Estudio es, por un lado, establecer las directrices generales encaminadas a prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales durante la ejecución de las obras de la SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO. Por otro lado, es objeto de este Estudio el prever los medios oportunos para atender los posibles accidentes y emergencias que se produzcan con el fin de minimizar sus consecuencias.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Desde el punto de vista legal, el Estudio pretende dar cumplimiento al Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establece la obligatoriedad de la realización de un Estudio de Seguridad y Salud en las obras de construcción incluidas en alguno de estos supuestos:

- Que el Presupuesto incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000,00 €
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal, la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500 horas:
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

La obra abarca el primero y tercer supuesto, por lo tanto se debe redactar el presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.2. DESCRIPCIÓN. OBRAS Y PROBLEMATICA DE SU ENTORNO.

1.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

La obra puede dividirse en siete (7) grandes apartados que pasamos a describir a continuación:

1. REPLANTEO: Para ello se procederá instalando los jalones que resulten suficientes para la delimitación de ejes y taludes
2. DESBROCE: se realizará el desbroce del terreno con desbrozadoras.
3. APEO DE ÁRBOLES: Primero se procederá a la tala de los árboles marcados. Estos árboles son principalmente Quercus pyrenaica. Son árboles de dn <30 cm, se talarán con el empleo de motosierra. Los árboles serán desramados y troceados en trozas de 3 m. Se aprovecharán como leñas.
4. DESMONTE Y REFINO DE TALUD: Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse el camino, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

5. TERRAPLENADO Y RELLENOS: el relleno de cunetas y ejecución de terraplenes en la construcción de la plataforma, se realizará empleando materiales procedentes de la propia excavación (tierra y arenisca fragmentada) obtenidos en los desmontes.
6. CONSTRUCCIÓN DEL FIRME Y CUNETAS: Una vez ejecutada la plataforma explanada se construirá el firme. Paralelamente, en zonas que ya se haya construido el firme, se construirán las cunetas.
7. SEÑALIZACIONES.

1.2.2. SERVICIOS AFECTADOS E INTERFERENCIAS.

Como consecuencia directa de la ejecución de las obras se producen afecciones de importancia:

1.2.2.1. ZONA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

La construcción afecta a la Zona de Dominio Público Hidráulico del río Pedrajas, pasando por encima de su cauce por el "Puente del Canto".

1.2.3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

- Desbroce y apeo de árboles.
- Obras de excavación.
- Terraplenes y rellenos.
- Caños.
- Encofrados.
- Armaduras.
- Obras de hormigón.
- Capas granulares.
- Señalización.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1.2.3.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1.2.3.1.1. Trabajos previos

Previo inicio de las obras se requiere realizar el replanteo para delimitar el trazado de camino.

En uno de los tramos se requiere del apeo de árboles (pies de *Quercus pyrenaica* de CD<30) con motosierra.

Se realizará el desbroce del terreno con desbrozadoras y se procederá al destocoado de los árboles que han sido talados.

1.2.3.1.2. Obras de excavación.

Conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar parcelas y zonas donde ha de asentarse el viario, incluyendo plataforma, taludes y cunetas en el caso de *excavación de explanación* o conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos, emplazamiento de cimientos, estructuras y obras de fábrica en el caso de excavación en zanjas, pozos, emplazamientos y cimientos.

Las excavaciones comprenden todos los medios necesarios para llevarlas a cabo, tales como entibaciones y agotamientos, si se precisasen, así como el despeje y desbroce, el refino, nivelación, compactación de la superficie resultante y el transporte a depósito o lugar de empleo de los productos u objetos extraídos.

1.2.3.1.2. Terraplenes y rellenos.

Conjunto de operaciones consistente en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación y/o préstamos y cuya ejecución comprende las operaciones de preparación de la superficie de asiento, extensión de una tongada, humectación o destitución de una tongada; estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

1.2.3.1.3. Caños.

Conjunto de elementos necesarios para la evacuación de aguas procedentes de precipitaciones meteorológicas y cuya ejecución, una vez efectuada la excavación requerida, a de cumplir las condiciones de fabricación y puesta en obra de los materiales previstos en su ejecución. Así mismo, las conexiones de los tubos y caños se efectuaran a las cotas debidas y las tapas de las



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

arquetas ajustaran perfectamente quedando la cara superior al mismo nivel que las superficies adyacentes.

1.2.3.1.4. Encofrados.

Conjunto de elementos destinados al moldeo "in situ" de hormigones y morteros (recuperable o perdido). La ejecución incluye las operaciones de construcción y montaje

1.2.3.1.5. Armaduras.

Conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a este a resistir los esfuerzos a que esta sometido.

Las armaduras se colocaran limpias, exentas de toda suciedad y oxido no adherente. Se fijaran entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a este envolverlas sin dejar coqueras.

1.2.3.1.6. Obras de hormigón.

Aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón. La ejecución de dichas obras incluye: Colocación de apeos y cimbras, colocación de encofrados, colocación de armaduras, dosificación y fabricación del hormigón, transporte del hormigón, vertido del hormigón, compactación del hormigón, hormigonado en condiciones especiales, juntas, curado, desencofrado, descimbrado y reparación de defectos.

1.2.3.1.7. Capas granulares.

Capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada La ejecución de las obras comprende la preparación de la superficie, extensión de una tongada y compactación de la tongada.

1.2.3.1.8. Señalización.

Señales de circulación: se definen como señales de circulación las placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios y constan de los siguientes elementos: placas y elementos de sustentación y anclajes.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

1.2.3.2. RIESGOS INHERENTES AL PROPIO TAJO.

- **Apeo de árboles y desbroce:**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación tales como árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura brusca.
- Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas
- Atrapamiento por o entre árboles, ramas, objetos....
- Proyección de astillas que puedan saltar a los ojos así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres.
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos
- Contactos térmicos
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Accidentes causados por seres vivos

- **Movimiento de tierras:**

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Sobreesfuerzos.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

- Heridas cortantes y punzantes
- Golpes y/o choques
- Desprendimientos de tierras
- Polvo ambiental
- Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.

- **Colocación de tuberías:**

- Cortes
- Sobreesfuerzos
- Dermatitis
- Aplastamiento de extremidades
- Proyección de partículas
- Quemaduras
- Desmoronamiento de zanja
- Caída de tuberías por desenganche de amarres

- **Obras de fábrica:**

- Dermatitis
- Cortes con máquinas
- Golpes con herramientas
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos
- Proyecciones
- Heridas punzantes en pies y manos



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Ruido
- Polvo
- Salpicaduras de hormigón en los ojos
- Sobreesfuerzos.

• **Colocación de la señalización:**

- Dermatitis
- Cortes
- Proyecciones
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Proyección de pintura en los ojos
- Sobreesfuerzos

• **Riesgos máquina a terceros:**

Los riesgos de la maquinaria a terceros se pueden englobar en:

- Atropello
- Proyección de objetos
- Caídas de personas desde la máquina
- Golpes y/o choques
- Atrapamientos

• **Riesgos de equipos manuales y medios auxiliares:**

- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Mala utilización del equipo
- Desconocimiento del equipo



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

- Desconocimiento del manejo de los equipos manuales
- Cortes
- Rozaduras
- Golpes
- Sobreesfuerzos
- Ruidos
- Vibraciones

- **Riesgos de la maquinaria utilizada**

- **Riesgos inherentes a la propia máquina:**

- **Motosierra**

- Rebotes
 - Retroceso
 - Tirones
 - Cortes
 - Golpes

- **Motoniveladora:**

- Máquina fuera de control
 - Incendio
 - Electrocción
 - Atrapamientos
 - Golpes

- **Retroexcavadora:**



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Máquina en marcha fuera de control
- Electrocutión
- Incendio
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Golpes por movilidad de maquinaria
- Ruido propio y ambiental
- Vibraciones
- **Pala cargadora:**
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Electrocutión
 - Incendio
 - Quemaduras
 - Atrapamientos
 - Golpes por movilidad de maquinaria
 - Ruido propio y ambiental
- **Camión extendedor:**
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Electrocutión
 - Incendio
 - Altas temperaturas
 - Atrapamientos



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Golpes
- Generación de gases contaminantes
- Explosión
- **Camión basculante:**
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Electrocutión
 - Incendio
 - Atrapamientos
 - Golpes
- **Apisonadora:**
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Electrocutión
 - Incendio
 - Atrapamientos
 - Golpes
- **Compactador vibratorio autopropulsado:**
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Electrocutión
 - Incendio
 - Atrapamientos
 - Golpes por movilidad de maquinaria
 - Vibraciones



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Ruido propio y ambiental
- **Autohormigonera:**
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Electrocutación
 - Incendio
 - Atrapamientos
 - Golpes
- **Camión cuba de hormigón:**
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Electrocutación
 - Incendio
 - Atrapamientos
 - Golpes
- **Compresor:**
 - Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
 - Desprendimiento durante el transporte en suspensión
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos
 - Incendio
 - Vuelco
 - Rotura de la manguera de presión



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- **Medios auxiliares:**
 - Descargas eléctricas
 - Proyección de partículas
 - Ruido
 - Generación de polvo.

1.2.3.3. MEDIDAS PREVENTIVAS EN APEO Y DESBROCE

Las operaciones de derribo serán dirigidas y realizadas por personal cualificado.

Se seguirán escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de la motosierra y desbrozadora.

Se trabajará con los pies bien asentados en el suelo.

Se transitará por zonas despejadas.

Se evitará subir y andar por las ramas y fustes apeados.

Se marcará una ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos metros en diagonal, respecto al eje de caída, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ella.

Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, asegurándose que se está fuera del alcance del árbol en su caída antes de dar el corte de derribo, dando a su vez la voz de aviso.

No apea otro árbol contra el que haya quedado colgado, ni tampoco intentar apea el que esté haciendo de soporte.

Se pedirá ayuda a otros compañeros si un árbol queda colgado. Si no se consigue desprender se señalizará la zona de peligro.

Se tendrá en cuenta los factores que intervienen en la dirección de caída del árbol (el viento y su dirección, sobrecarga por nieve, inclinación, ramas podredumbre, etc..)



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Si un árbol tiene ramas secas se prestará mayor atención a su posible desprendimiento por vibraciones.

Se dejará enfriar la motosierra antes de realizar cualquier ajuste en la misma.

No se apeará cuando exista fuerte viento.

Se controlará el sistema antivibración de la motosierra.

Para llamar la atención de un motoserista que esté trabajando, nos acercaremos siempre por la parte frontal. No aproximándonos hasta que no haya interrumpido la tarea.

Nunca se suprimirá la charnela por un corte exhaustivo.

Siempre se dará una voz de atención a la caída del árbol.

Los derribos que deban hacerse cerca de los cables de alta tensión u otros cables eléctricos o de teléfono no deberán iniciarse:

Antes de adoptar medidas de precaución contra el peligro de origen eléctrico, en unión con los responsables de los servicios de electricidad interesados.

Antes de designar a un responsable competente para vigilar la ejecución de los trabajos.

1.2.3.4. MEDIDAS PREVENTIVAS EN ENTIBACIONES EN POZOS Y EN ZANJAS.

Para realizar las medidas preventivas a realizar en obras, se enumeraran los diferentes sistemas de entibación apropiados para esta obra.

La clasificación de los terrenos pueden ser:

- Duro: Atacable con máquinas y/o escarificador, pero no con pico, como terrenos de tránsito, rocas descompuestas, tierras muy compactas.
- Medio: Atacable con máquinas y/o escarificador, pero no con pala, como arcillas semi-compactas con o sin grava o gravillas.
- Blando: Atacable con pala como tierras sueltas, tierra vegetal, arenas.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1.2.3.5. MEDIDAS PREVENTIVAS EN EXCAVACIONES.

Considerar que al quitar una parte del terreno vamos a provocar un cambio de tensiones que dan lugar siempre a movimientos en el terreno que queda junto al vaciado. Se tratará que dichos movimientos sean controlados, pequeños o al menos admisibles por las estructuras próximas y por los sostenimientos que pudieran establecerse.

Se establecerán zonas de maniobra, espera y estacionamiento de máquinas y vehículos. Las maniobras serán dirigidas por persona señalada al efecto.

Los desniveles se salvarán de frente, no lateralmente lo que daría vuelcos. Habrá topes de bordes de vaciados o taludes. No se excavará socavando la base para provocar vuelcos. Se prohibirá terminantemente esta peligrosa práctica.

No se acumulará terreno de excavación a menos de dos veces la profundidad de vaciado, salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Todos los días antes de empezar el trabajo se realizará una inspección para observar el estado de las excavaciones, en caso de comprobarse algún tipo de deficiencia se comunicará al Jefe de Obra, que en colaboración con el Coordinador de Seguridad y/o Dirección Facultativa analizarán el problema tomando las medidas pertinentes.

Si se debe circular por las proximidades de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes, de 100 cm, de altura a una distancia que vaciará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso menos de 60 cm. Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos se dispondrá topes de madera, metálicos o de cualquier material resistente.

Las zanjas de 1,30 m. De profundidad estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen 1 metro sobre el nivel superior de corte. Disponiendo una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de éste valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 metro como mínimo.

Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso de personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m. En los períodos de tiempo que permanezcan las zanjas abiertas y no se estén realizando trabajos en su interior, se taparán las mismas con paneles de madera o bastidores provistos de redes metálicas de protección.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

NO DEBERÁN ESTAR TRABAJANDO OPERARIOS EN LA ZONA EN QUE SE ESTEN OPERANDO UNA MÁQUINA EXCAVADORA.

Una vez alcanzada la cota inferior de excavación se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas. No se deberá colocar máquinas pesadas en las proximidades de los bordes de las zonas excavadas, a menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las paredes laterales instalando la correspondiente entibación.

DISTINTOS SISTEMAS DE ENTIBACION PARA ZANJAS

Tipo de terreno	Solicitud	Tipo de Corte	Profundidad P del corte en m.			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Coherente	Sin solicitud	Zanja Pozo	*	Ligera Semicuajada	Semicuajada a Cuajada	Cuajada
	Solicitud del Vial	Zanja Pozo	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada		* *
	Solicitud de cimentación	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Suelto	Cualquiera		Cuajada	*	*	*
Tipo de entibación						

Entibación no necesaria en general.

Medidas de protección colectiva

- Barandillas o vallas firmemente ancladas en la coronación de muros, al comenzar el vaciado
- Viseras de protección en borde vaciado si hay que trabajar simultáneamente en el fondo y superficie.
- Pasos protegidos sobre zonas excavadas.
- Acotar las zonas de movimiento de máquinas.
- Escaleras fijas, con la protección reglamentaria para acceso al fondo del vaciado.
- Señalización de tajos, de acuerdo a las normas de señalización-



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Medidas de protección individual

Se dispondrán de tantos equipos, que se enuncian posteriormente, como trabajadores haya realizando dicho trabajo.

- Casco de seguridad homologados.
- Ropa de trabajo
- Trajes de lluvia
- Botas de agua
- Botas de seguridad con lona
- Botas de seguridad de cuero
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable
- Protector auditivo

Medidas preventivas en trabajos en el interior de zanjas

Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia.

No deben retirarse las medidas de protección de una zanja mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m, bajo el nivel del terreno.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m. Siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado. Así mismo se comprobarán que estén expeditos los cauces de agua superficiales. Realizando una inspección más pormenorizada los días después a estar el tajo más de 48 horas parado.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales o elementos de la misma, no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se usarán para la suspensión de conducciones ni cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m. Se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos.

La profundidad máxima permitida sin entibar desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante debe protegerse la zanja con un cabecero.

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,40 m.) no superará los 0,70 m. Aún cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado. Etc., o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.

Es necesario entibar a tiempo, y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de las mismas no se utilizarán para el descenso o ascenso, si se suspende el elemento expresamente calculado y situado en la superficie.

"LAS ENTIBACIONES NO SON ESCALERAS".

La tablazón de revestimiento de la zanja debe ir provista de un rodapié, o sobresalir de nivel superior del terreno un mínimo de 15 cm. A fin de evitar la caída de materiales a la excavación.

Toda excavación que supere los 1,60 m. De profundidad deberá estar provista, a intervalo regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel en 1m como mínimo.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no deber ser inferior a 1 m.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. Con un tablero resistente o elemento equivalente.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

Barandillas o vallas firmemente ancladas en la coronación de muros, al comenzar el vaciado.

Viseras de protección en borde vaciado si hay que trabajar simultáneamente en el fondo y superficie. Pasos protegidos sobre zonas excavadas. Acotar las zonas de movimiento de máquinas.

Escaleras fijas, con la protección reglamentaria para acceso al fondo del vaciado. Señalización de tajos, de acuerdo a las normas de señalización.

1.2.3.6. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CANALIZACIÓN DE TUBERÍAS.

Las zonas de carga se mantendrán siempre limpias y ordenadas. El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. Queda prohibida la ubicación de personal bajo cargas.

Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo. La ubicación de tuberías en el fondo de la zanja se realizará ayudándose de cuerdas guía, útiles preparados al efecto, no empleando jamás las manos o los pies para el ajuste fino de estos elementos en su posición.

Antes de hacer las pruebas, se ha de revisar la instalación, cuidando que no queden accesibles a terceros, válvulas y llaves, que manipuladas de forma inoportuna pueden dar lugar a la formación de atmósferas explosivas.

Antes de proceder a la prueba de presión y estanqueidad se avisará al personal del inicio de éstas, instalando para ello los carteles de peligro y advertencia necesarios, sin escatimar su número.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Las maniobras de aproximación y ajustes de tubos se realizarán con herramientas adecuadas y jamás se efectuarán dichos ajustes con las manos o los pies. Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su papado definitivo.

Los pozos de registro se protegerán con su tapa definitiva en el momento de su ejecución y si esto no fuera posible, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada. Se tendrá especial cuidado cuando estos pozos se encuentran en zonas de paso de vehículos y maquinaria.

Nunca permanecerá un hombre solo en un pozo o galería. Irá acompañado siempre, para que en caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio.

En caso de accidentes y para la evacuación de personal, se dispondrá de elementos de emergencia, tales como cinturón con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o sogas, de forma que en cualquier momento, tirando de ella desde el exterior, puedan sacar al trabajador del interior; una manguera de ventilación, etc.

Vigilar atentamente la existencia de gases.

Para el alumbrado se dispondrá de lámpara portátil de 24 v. Blindadas antideflagrantes y con mango aislante.

Está prohibido fumar hasta que se compruebe con absoluta certeza la no existencia de gases. Al menor síntoma de mareo o asfixia, se dará la alarma, se saldrá ordenadamente de pozo y se pondrá el hecho en conocimiento del Vigilante de Seguridad.

Durante la realización de arquetas de registro se seguirán las normas de buena ejecución de trabajos de albañilería empleando para ello si se hicieran necesarios andamios y plataformas, correctamente contruidos.

Medidas de protección colectiva

- Barandillas o vallas firmemente ancladas en la coronación de muros, al comenzar el vaciado
- Viseras de protección en borde vaciado si hay que trabajar simultáneamente en el fondo y superficie.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Pasos protegidos sobre zonas excavadas.
- Acotar las zonas de movimiento de máquinas.
- Escaleras fijas, con la protección reglamentaria para acceso al fondo del vaciado.
- Señalización de tajos, de acuerdo a las normas de señalización

Medidas de protección individual

Se dispondrán de tantos equipos, que se enuncian posteriormente, como trabajadores hay realizado dicho trabajo.

- Casco de seguridad homologados.
- Ropa de trabajo
- Trajes de lluvia
- Botas de agua
- Botas de seguridad con lona
- Botas de seguridad de cuero
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable
- Protector auditivo

1.2.3.7. MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL VERTIDO DE HORMIGÓN SOBRE ZANJAS.

Los camiones de transporte de hormigón deben situarse perpendiculares a la excavación, con objeto de que transmitan las menores cargas dinámicas posibles al corte del terreno. Si el vertido se realiza en las proximidades de una vía de servicio, la señalización, balizamiento y defensa cumplirá la normativa vigente en señalización de carreteras.

Los señalistas utilizarán petos o chalecos reflectantes.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Medidas de protección general

- Barandillas borde de zanjas y pozos
- Calzos para acopios de tuberías
- Señales normalizadas de riesgo.
- Escaleras metálicas, con calzo antideslizamiento
- Pasarelas de paso sobre zanjas
- Señalización y balizamiento
- Distancia de seguridad de acopio de tierras excavadas.
- Entibaciones cuando el terreno y tipo de excavación lo requiera

Medidas de protección individual

- Casco de seguridad homologados.
- Guantes homologados
- Gafas de seguridad
- Calzado de seguridad con puntera reforzada
- Cinturón de seguridad
- Gafas anti-impactos

1.2.3.8. MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL VERTIDO DE HORMIGÓN.

Los camiones de transporte de hormigón deben situarse perpendiculares a la excavación, con objeto de que transmitan las menores cargas dinámicas posibles al corte del terreno. Si el vertido se realiza en las proximidades de una vía de servicio, la señalización balizamiento y defensa cumplirá la normativa vigente en señalización de carreteras.

Los señalistas utilizarán petos o chalecos reflectantes.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Ropa de trabajo adecuada contra salpicaduras de hormigón, calzado adecuado, guantes adecuados a este tipo de trabajo.

1.2.3.9. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS RIESGOS DE LOS TAJOS.

Además de las protecciones técnicas y medidas preventivas que se establecen en los apartados correspondientes, se establecen las siguientes normas generales de aplicación a todas las unidades de obra:

- El peso máximo que cualquier operario manipulará manualmente será de 25 kg. Esto quiere decir, por ejemplo que cada saco de cemento, que pesa 50 kg., deberá ser transportado por dos operarios como mínimo.
- En ningún caso un operario será enviado a realizar cualquier trabajo en el que se encuentre sólo, entendiéndose como tal el encontrarse fuera de la vista del resto del personal de obra. Se trata de prever la asistencia inmediata a cualquier operario que resulte afectado por cualquier accidente, indisposición, desmayo, etc. Por ejemplo, en el transporte y descarga en vertedero, el conductor del camión debe ir acompañado por otro operario.
- El operario que maneje cualquier máquina herramienta (herramientas con energía eléctrica, compresor o motores de gasóleo o gasolina autónomos) poseerá autorización expresa, por escrito, de la empresa contratista, para el uso de esa máquina o máquina herramienta.
- Todos los vehículos y máquinas a utilizar serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el correspondiente Libro de Mantenimiento.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, los conductores de máquinas y/o vehículos comprobarán, mediante maniobras lentas, que todos los mandos responden perfectamente.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y /o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Los vehículos y máquinas utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Los vehículo y/o máquina que deban transitar por carretera o vía pública cumplirán con la legislación vigente.
- Cada vehículo y/o máquina a utilizar estará dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Tráfico

Tipo y disposición de señales a utilizar en la obra:

Las señales vendrán especificadas según lo dispuesto en el apartado adjunto de “planos y croquis”.

Colocación de la señalización en obra:

Para la Colocación de las señales hay que tener en cuenta el hecho de que dichas señales obedecen a la presencia de un obstáculo excepcional que va a obligar al conductor a realizar maniobras no habituales. Por ello la señalización a colocar debe ser creíble, perceptible lo más rápidamente posible en cualquier circunstancia imperativa, pero de modo que sus coacciones sean las mínimas, para garantizar plenamente tanto la seguridad de los usuarios como la de los trabajadores. Los excesos en las restricciones conducen frecuentemente a resultados contrarios a los buscados, ya que el usuario puede dejar de creer en el mensaje que se le indica y actuar según su criterio personal.

Se colocarán en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándolo en orden inverso a su colocación.

Servicios existentes que interfieren en el tajo

No se permitirá a la maquinaria trabajar, a una distancia inferior a 3 metros de un cable de baja tensión. El personal que utilice maquinaria susceptible de tocar los cables aéreos y subterráneos ha recibido formación sobre qué hacer cuando se produce contactos directos e indirectos con líneas eléctricas.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Se colocarán vallas homologadas, que se interpondrán para impedir el choque de la maquinaria con postes, columnas o paredes. Esta barrera se colocarán tal y como se indica en el croquis adjunto.

Se comunicará a los maquinistas la necesidad de reducir la velocidad en esos puntos, así como la necesidad de prestar un mejor cuidado en los trabajos a realizar en zonas cercanas a dichos puntos.

En el apeo de árboles son importantes las siguientes medidas:

- Utilizar siempre el equipo de seguridad.
- No trabajar en días ventosos.
- Asegurarse la ausencia de compañeros o espectadores antes de iniciar el trabajo.
- Estudiar las vías de escape y despejarlas antes de iniciar el derribo del árbol.
- Para orientar la caída del árbol, y realizar la entalladura guía, proceder en primer lugar a efectuar el corte vertical y posteriormente el horizontal.
- Si el diámetro en la base es superior a 20 cm, se derribarán mediante la práctica de una entalladura guía en el lado opuesto al corte de volteo. Dicha entalladura tendrá una profundidad aproximada de la quinta parte del diámetro en la base.
- En caso de árboles de grandes dimensiones:
 - La entalladura guía será más profunda, un tercio del diámetro total.
 - La base del corte posterior debe ser horizontal y estar ligeramente por encima de la base de la entalladura guía.
 - La entalladura y el corte posterior no deben unirse, para así disponer de una bisagra entre el tronco y el tocón de resistencia suficiente para mantener el tronco en pie y controlar su caída.
 - Se evitará suprimir la charnela con un corte excesivo.
- En caso de árboles inclinados:



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Se practicará una pequeña entalladura guía, que, si existiera la posibilidad, se debería perforar detrás de la articulación.
- El corte de volteo debe efectuarse en sentido inverso, dejando madera suficiente para sostener el árbol.
- El corte final debe ser oblicuo y desde el exterior.
- Puede ser útil ceñir fuertemente el tronco con cuerdas para evitar que se escinda al quebrarse.
- En trabajos en pendiente
- Se explotará el monte siempre de abajo hacia arriba.
- Jamás un talador se colocará por debajo de otro.
- Se trabajará siempre con el motor por la parte superior.

RUTINAS DE SEGURIDAD EN EL DESRAMADO:

- Usar siempre el equipo de seguridad.
- Operar siempre desde el suelo.
- Estudiar y despejar la zona antes de iniciar el desramado de un árbol.
- Asegurarse de que no haya nadie en la parte a barrer por el árbol en el caso de deslizamiento o rodadura.
- Nunca trabajará más de una persona sobre el mismo árbol.
- Emplear el giratroncos para volver el fuste.
- Advertir a los compañeros cuando se vaya a efectuar dicha maniobra.
- El trabajador debe mantener siempre el mango del giratroncos a su costado.
- Trabajar siempre desde el lado superior de la pendiente, vigilando que en el caso de giro súbito del tronco, alguna rama pudiera engancharnos y voltearnos.
- Evitar introducir los pies debajo del área de caída del tronco y ramas.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Al cortar las ramas sobre las que descansa el tronco, estudiar la posible trayectoria a seguir por éste, colocándose siempre al lado opuesto. También debe prestarse atención en caso de ramas que presenten una posición forzada, pues pueden experimentar un desplazamiento brusco de su base al ser cortadas. En general el operario debe colocarse siempre al lado opuesto de la rama a cortar, y dar el corte en la dirección que la aleje del cuerpo.
- Las ramas finas de la parte superior del tronco deben ser cortadas del revés para evitar la proyección de serrín al operador. En el caso de las ramas laterales situadas del lado del operador, avanzar la pierna derecha y retrasar la izquierda, apoyando la máquina sobre la pierna para minimizar el riesgo de accidente.
- No atacar las ramas con el sector superior de la punta de la espada, para evitar rebotes.
- Para cualquier movimiento que exija el empleo de una mano del operario (por ejemplo, apartar una rama) detener siempre totalmente el movimiento de la cadena antes de proceder a retirar dicha mano de los asideros de la máquina.

RUTINAS DE SEGURIDAD EN EL TRONZADO

- Usar siempre el equipo de seguridad.
- Trabajar siempre desde el suelo.
- Antes de iniciar el corte, despejar del área todo elemento que estorbe.
- Evitar la presencia de trabajadores o espectadores en la posible área de barrido de las trozas en caso de deslizamiento o rodadura.
- En el caso de trabajos en pendiente, trabajar siempre desde la parte superior.
- Asentar firmemente los pies antes de iniciar la operación.
- No trabajar más de una persona sobre el mismo árbol.
- Emplear el gancho zapino de tronzado al levantar o girar el tronco. Advertir a los trabajadores contiguos cuando se vaya a efectuar la maniobra. Mantener siempre el gancho zapino al costado del operador.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- El tronzado debe comenzar siempre por el extremo superior del tronco (el de menor diámetro) y se procederá al asegurado de las trozas conforme se efectúan.
- Al realizar los cortes, tener en cuenta las posibles respuestas de las áreas de tensión del tronco.

OTRAS CONSIDERACIONES

Aunque en el ámbito educativo no es previsible un uso intensivo de la motosierra, en caso de que sea necesario su empleo durante largos periodos es conveniente efectuar **descansos para minimizar los riesgos derivados de la exposición a vibraciones**. Así, por ejemplo, cuando se utilice la sierra mecánica, se harán pausas de unos diez minutos cada hora de trabajo. Si es posible, se debería cambiar de tarea tras una hora de uso durante al menos otra hora.

1.2.3.10. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA REALIZACIÓN DE ACOPIOS.

Nos referimos a los que normalmente se realizarán al aire libre y que se prevén serán los siguientes:

- Materiales sueltos procedentes de préstamos y/o zahorras
- Zahorras artificiales tipo Z-1 y Z.2
- Señales verticales
- Redondos para el armado del muro

En principio significan un obstáculo si se dejan en la vía pública, por lo que sólo por esta razón se establece la necesidad de que se reserve un espacio fuera de ella y con acceso restringido para la realización de acopios. Esto no siempre es fácil de compaginar con la deseable proximidad de los acopios de materiales, fundamentalmente los de materiales sueltos. Por la atracción que ejercen éstos, en los niños que los llevan a utilizarlos como lugar de juegos, muchas veces en combinación con el uso de bicicletas, patines y monopatines, lo que aumenta la probabilidad de accidentes y su potencial gravedad.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

En general se habilitará un espacio, fuera de la vía pública para la realización de acopios de materiales. Si dicho espacio no dispone de cerramiento, se cerrará con vallas, balizándolo con cintas y se instalarán señales de: "PROHIBIDO EL PASO AL PERSONAL AJENO A LA OBRA".

Se podrá apilar en la vía pública únicamente el material que vaya a ser utilizado antes de la siguiente interrupción de trabajo. Dicho de otra manera, no podrán quedar acopios en la vía pública durante la hora de comida, de un día para otro, ni durante dos fines de semana. La altura máxima de cualquier acopio no superará los 1,60 m.

Los tubos se apilarán sobre durmientes de madera, acuñándolos apropiadamente para evitar que rueden o deslicen.

El contorno de los acopios de materiales sueltos se bordearán con tablones, bordillos, etc, que impidan el paso de bicicletas, patines, monopatines.

1.2.3.11. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS RIESGOS DE LA MAQUINARIA UTILIZADA.

Medidas preventivas para los riesgos inherentes a la propia máquina

MOTOSIERRAS

RUTINAS DE SEGURIDAD EN EL DERRIBO

- Utilizar siempre el equipo de seguridad.
- No trabajar en días ventosos.
- Asegurarse la ausencia de compañeros o espectadores antes de iniciar el trabajo.
- Estudiar las vías de escape y despejarlas antes de iniciar el derribo del árbol.
- Para orientar la caída del árbol, y realizar la entalladura guía, proceder en primer lugar a efectuar el corte vertical y posteriormente el horizontal.
- Si el diámetro en la base es superior a 20 cm, se derribarán mediante la práctica de una entalladura guía en el lado opuesto al corte de volteo. Dicha entalladura tendrá una profundidad aproximada de la quinta parte del diámetro en la base.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- En caso de árboles de grandes dimensiones:
 - La entalladura guía será más profunda, un tercio del diámetro total.
 - La base del corte posterior debe ser horizontal y estar ligeramente por encima de la base de la entalladura guía.
 - La entalladura y el corte posterior no deben unirse, para así disponer de una bisagra entre el tronco y el tocón de resistencia suficiente para mantener el tronco en pie y controlar su caída.
 - Se evitará suprimir la charnela con un corte excesivo.
- En caso de árboles inclinados:
 - Se practicará una pequeña entalladura guía, que, si existiera la posibilidad, se debería perforar detrás de la articulación.
 - El corte de volteo debe efectuarse en sentido inverso, dejando madera suficiente para sostener el árbol.
 - El corte final debe ser oblicuo y desde el exterior.
 - Puede ser útil ceñir fuertemente el tronco con cuerdas para evitar que se escinda al quebrarse.
- En trabajos en pendiente
 - Se explotará el monte siempre de abajo hacia arriba.
 - Jamás un talador se colocará por debajo de otro.
 - Se trabajará siempre con el motor por la parte superior.

RUTINAS DE SEGURIDAD EN EL DESRAMADO

- Usar siempre el equipo de seguridad.
- Operar siempre desde el suelo.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Estudiar y despejar la zona antes de iniciar el desramado de un árbol.
- Asegurarse de que no haya nadie en la parte a barrer por el árbol en el caso de deslizamiento o rodadura.
- Nunca trabajará más de una persona sobre el mismo árbol.
- Emplear el giratroncos para volver el fuste.
- Advertir a los compañeros cuando se vaya a efectuar dicha maniobra.
- El trabajador debe mantener siempre el mango del giratroncos a su costado.
- Trabajar siempre desde el lado superior de la pendiente, vigilando que en el caso de giro súbito del tronco, alguna rama pudiera engancharnos y voltearnos.
- Evitar introducir los pies debajo del área de caída del tronco y ramas.
- Al cortar las ramas sobre las que descansa el tronco, estudiar la posible trayectoria a seguir por éste, colocándose siempre al lado opuesto. También debe prestarse atención en caso de ramas que presenten una posición forzada, pues pueden experimentar un desplazamiento brusco de su base al ser cortadas. En general el operario debe colocarse siempre al lado opuesto de la rama a cortar, y dar el corte en la dirección que la aleje del cuerpo.
- Las ramas finas de la parte superior del tronco deben ser cortadas del revés para evitar la proyección de serrín al operador. En el caso de las ramas laterales situadas del lado del operador, avanzar la pierna derecha y retrasar la izquierda, apoyando la máquina sobre la pierna para minimizar el riesgo de accidente.
- No atacar las ramas con el sector superior de la punta de la espada, para evitar rebotes.
- Para cualquier movimiento que exija el empleo de una mano del operario (por ejemplo, apartar una rama) detener siempre totalmente el movimiento de la cadena antes de proceder a retirar dicha mano de los asideros de la máquina.

RUTINAS DE SEGURIDAD EN EL TRONZADO



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Usar siempre el equipo de seguridad.
- Trabajar siempre desde el suelo.
- Antes de iniciar el corte, despejar del área todo elemento que estorbe.
- Evitar la presencia de trabajadores o espectadores en la posible área de barrido de las trozas en caso de deslizamiento o rodadura.
- En el caso de trabajos en pendiente, trabajar siempre desde la parte superior.
- Asentar firmemente los pies antes de iniciar la operación.
- No trabajar más de una persona sobre el mismo árbol.
- Emplear el gancho zapino de tronzado al levantar o girar el tronco. Advertir a los trabajadores contiguos cuando se vaya a efectuar la maniobra. Mantener siempre el gancho zapino al costado del operador.
- El tronzado debe comenzar siempre por el extremo superior del tronco (el de menor diámetro) y se procederá al asegurado de las trozas conforme se efectúan.
- Al realizar los cortes, tener en cuenta las posibles respuestas de las áreas de tensión del tronco.

OTRAS CONSIDERACIONES

Aunque en el ámbito educativo no es previsible un uso intensivo de la motosierra, en caso de que sea necesario su empleo durante largos periodos es conveniente efectuar **descansos para minimizar los riesgos derivados de la exposición a vibraciones**. Así, por ejemplo, cuando se utilice la sierra mecánica, se harán pausas de unos diez minutos cada hora de trabajo. Si es posible, se debería cambiar de tarea tras una hora de uso durante al menos otra hora.

RESTO DE MAQUINARIA

Bocina de marcha atrás en todas las máquinas que intervengan en la obra

Mantenimiento adecuado. Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha, nunca se realizará en punto muerto. Antes de arrancar el motor debe comprobar que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.

Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atrapamientos. No se harán "ajustes" con la máquina en movimiento. La máquina si tiene que circular por la vía pública cumplirá las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas para circular por vía pública. Se procurará impedir el acceso a personas no autorizadas a la obra, aunque al tratarse de una pavimentación será difícil de conseguir.

No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras. Cambiar el aceite del motor y sistema hidráulico en frío. No guardar combustibles ni trapos en la máquina, pueden incendiarse. Protegerse con guantes si hay que manipular líquidos anti-corrosión. Utilizar gafas anti-proyecciones. Si hay que tocar el electrolito hacerlo protegido con guantes. Si hay que manipular el sistema eléctrico, primero desconectar la máquina y extraer la llave de contacto.

Antes de soltar tuberías del sistema hidráulico vaciarlas y limpiarlas de aceite. El aceite hidráulico es altamente corrosivo. Este aceite se depositará en bidones preparados para ello, y luego serán recogidos por una empresa con la debida homologación.

No liberar los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos/tacos de inmovilizadores de las ruedas.

En las máquinas con riesgo de explosión se prohibirá al personal que trabaje cuando estas máquinas estén en funcionamiento, fumar. Las operaciones de repostaje se realizarán con el motor parado y las luces apagadas.

A los conductores de los camiones hormigonera al llegar a la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Respete las señales de tráfico internas de la obra
- Cuando deba salir de la cabina de camión utilice el casco de seguridad.

Sobre la maquinaria, en los lugares de riesgo específico, se colocarán bien visibles señales de: "RIESGO, SUSTANCIAS CALIENTES", y "NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS".

Se entregará al personal encargada del manejo del Dumper la siguiente norma preventiva:

- Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina: trátela como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilete por encima de la carga máxima en él grabada.
- No transporte personas en su dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted y es algo totalmente prohibido en esta obra.
- Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal; evitará accidentes Los dumpers se deben conducir mirando por los laterales de la máquina.
- Evite descargar al borde de cortes de terreno si ante estos no existe instalado un tope final de recorrido.

1.3. SERVICIO DE PREVENCIÓN.

La empresa dispondrá por sus propios medios de asesoramiento técnico en materia de seguridad y salud en el trabajo para, en colaboración del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la dirección facultativa de la obra, llevar a la práctica las medidas propuestas.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

1.4. DELEGACION DE PREVENCION Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD.

Si se dieran las condiciones que la legislación establece, se nombraran los delegados de prevención y se constituirá el comité de seguridad y salud, de acuerdo con lo dispuesto en la ley de prevención de riesgos laborales.

1.5. FORMACION E INFORMACION.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 19 de la ley de prevención de riesgos laborales.

Todos los operarios recibirán al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear.

Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie el tajo.

1.6. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.

1.6.1. SERVICIO MÉDICO.

La empresa contratista, dispondrá de un servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la ley de prevención de riesgos laborales.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, pasaran un reconocimiento médico previo que será repetido en el período de un año.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

1.6.2. BOTIQUÍN DE OBRA.

En cada uno de los tajos se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios que será revisado semanalmente reponiéndose los elementos necesarios.

LÉRIDA, SEPTIEMBRE DE 2012

EL INGENIERO AUTOR

Fdo.: INÉS BRAVO LÁZARO



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

2. PLANOS

Ver Plano 31-S del Documento nº2 Planos del presente proyecto

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS

Estatuto de los trabajadores

Convenio General del Sector de Construcción

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

Real Decreto 2291/85, de 8 de noviembre por el se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y orden de 16 de mayo de 1994 y R.D. 159/1995 modificando el citado R.D.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales.

REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

R.D. 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

R.D. 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

R.D. 773/97 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

R.D. 1389/97, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la Seguridad y la Salud de los trabajadores en las actividades mineras.

R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad y Salud en el trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

3.2. PRESCRIPCIONES DE LA MAQUINARIA

La maquinaria sólo será utilizada por personal competente, con la adecuada formación y autorización del empresario.

Se utilizará según las instrucciones del fabricante que en todo momento acompañarán a las máquinas y será conocida por los operadores de las máquinas.

Los mantenimientos se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

En todo momento se cumplirá lo dispuesto por el RD 1215/97, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

3.3. PRESCRIPCIONES DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS

Los útiles y herramientas estarán en buenas condiciones de uso y solo se utilizarán para las tareas para las que han sido diseñadas.



3.4. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro mas rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato limite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

3.4.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Las protecciones individuales, son las prendas o equipo que de una manera individualizada utiliza el trabajador, de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas. Obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales las condiciones mínimas que se indican en el R1D 1407/92 de 20 de noviembre. y el RD 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

La ropa de trabajo que todo trabajador llevara: mono de tejido ligero y flexible, se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas. Cuando sea necesario, se dotara al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

Protección de la cabeza

En estos trabajos se utilizaran cascos de seguridad no metálicos. Estos cascos dispondrán de atalaje interior, desmontable y adaptable a la cabeza del obrero. En caso necesario, deben disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

Protección de la cara



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:

- a) Pantallas abatibles con arnés propio.
- b) Pantallas abatibles sujetas al casco de cabeza.
- c) Pantallas con protección de cabeza incorporada.
- d) Pantallas de mano.

Protección de los oídos.

Cuando el nivel de ruidos sobrepasa los 80 decibelios, que establece la ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva. Estos serán cascos antirruido.

Protección de la vista.

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave. Los medios de protección ocular solicitados en función del riesgo específico a que vayan a estar sometidos. Señalaremos entre otros:

- a) Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- b) A la acción de polvos y humos.
- c) A la proyección o salpicaduras de líquidos.
- d) Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Por ello utilizaremos:

- a) Gafas de montura universal con oculares de protección contra impactos y correspondientes protecciones adicionales.
- b) Pantallas normalizadas.

Protecciones de las extremidades inferiores.

El calzado a utilizar será normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puesta en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación de las suelas por clavos o puntas se dotará al calzado de plantillas de resistencia a la perforación.

Protección de las extremidades superiores.

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos. Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizarán guantes de goma o de neopreno. Para las contusiones o arañazos que ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como en la colocación de hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar. Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

Protección del aparato respiratorio.

Al existir en estos trabajos buena ventilación, y no utilizarse sustancias nocivas, únicamente habrá que combatir los polvos que se produzcan en el movimiento general de tierras. Para ello se procederá a regar el terreno, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarilla, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

Cinturón de seguridad. Trabajos en altura.

En todos los trabajos en altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad. Llevaran cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon o similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior, superior a 1,50 m. de distancia.

3.4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

En su conjunto son los más importantes y se emplearán con preferencia a las individuales y acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. También en ellos podemos distinguir: unos de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda la obra, citemos señalización, instalación eléctrica, extintores, etc., y otros que se emplean solo en determinados trabajos: andamios, barandillas, redes, vallas, etc. Pasamos a comentar los primeros, en orden cronológico a su utilización.

Señalización.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Tiene una utilización general en toda la obra. Se emplearán con el criterio dispuesto en el artículo 4 del RD 485/97, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se emplearán señales de distintos tipos:

Señales de prohibición.

Señales de advertencia

Señales de obligación.

Señal de salvamento o socorro.

Las señales de prohibición y obligación tendrán forma de círculo y sus fondos rojos y azules, respectivamente. Para los carteles de advertencia la forma establecida es la triangular con fondo amarillo. La forma rectangular es la reservada para la señalización de información con fondos azules o verdes. La correcta utilización de estas señales y el cumplimiento de sus indicaciones evitará las situaciones peligrosas y numerosos accidentes.

Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Alta y Baja Tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la Norma de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su capítulo 6, Artículos 51, 52, 59 y 60. Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesibles desde el exterior.

Para ello dispondrá de puerta con una cerradura con llave y con posibilidad de poner un candado. Dispondrán de:

Seccionador de corte automático.

Toma de tierra.

Interruptor diferencial.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

El interruptor diferencial será de media sensibilidad, es decir, de 300 ma., en caso de que todas las maquinas y aparatos estén puestos a tierra, y los valores de la resistencia de estas no sobrepasen los 80 Ohmios de resistencia. Para la protección contra sobrecargas y cortacircuitos dispondrán de fusibles o interruptores automáticos del tipo magneto-térmico. De este cuadro de distribución que consideramos general se efectuarán la toma de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros dispondrán de borna general de toma de tierra, de un interruptor de corte omnipolar, tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo, y diferencial de alta sensibilidad (30 mA). En caso de utilización de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de intensidad a 24 V. para trabajar con esta tensión de seguridad.

Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas.

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes: los bornes, tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante. Los cables de alimentación a máquinas y herramientas tendrán cubiertas protectoras, serán del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.

Está totalmente prohibido la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho. En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos, y en número suficiente, para en cualquier momento poder sustituir el elemento deteriorado, sin perjuicio para la instalación y para las personas. Todas las líneas eléctricas quedan sin tensión al dar por finalizado el trabajo, mediante corte del seccionador general.

La revisión periódica de todas las instalaciones es condición imprescindible. Se realizará con mayor escrupulosidad por personal especializado. Afectará tanto al aislamiento de cada elemento o máquina, así como el estado de mecanismos, protecciones, conductores, cables, del mismo modo que a sus conexiones o empalmes.

Los portalámparas serán de material aislante, de forma que no produzcan contacto con otros elementos o cortacircuitos. Toda reparación se realizará previo corte de corriente, y siempre por personal cualificado.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Los cuadros eléctricos permanecerán, quedando las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles el peligro de riesgo eléctrico, así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

Protección contra incendios.

Para la prevención de este riesgo se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente para fuegos tipo A y B y de dióxido de carbono para fuegos de origen eléctrico.

Medidas de seguridad contra el fuego.

Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción. Este equipo efectuará ronda de prevención al terminar el trabajo.

Se cortará la corriente desde el cuadro general, en evitación de cortacircuitos, una vez finalizada la jornada laboral.

Se cortará la corriente desde el cuadro general, en evitación de cortacircuitos, una vez finalizada la jornada laboral.

Se prohibirá fumar en las zonas de trabajo donde exista un peligro evidente de incendio, debido a los materiales que se manejan.

Obligación por parte de todos de comunicar cualquier conato de incendio al personal antes citado.

Colaboración en la extinción, por parte de todo el personal.

Avisar sistemáticamente al servicio de bomberos municipal.

Prohibir el paso a personas ajenas a la Empresa.

Todas las protecciones colectivas utilizadas deberán cumplir las normas establecidas en la legislación vigente.

Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura y estarán constituidas por tubos metálicos.

Redes de protección.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Serán de resistencia y luz de malla adecuadas al riesgo específico para el que se instalan y estarán correctamente amarradas.

Barandillas.

Se instalarán en los bordes en que exista riesgo de caída, serán de madera o hierro, y se construirán conforme se indica en el Anexo IV del RD 1627/97, de 24 Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Cables sujeción del cinturón de seguridad y sus anclajes.

Tendrán la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estos someterse de acuerdo con su función protectora.

Plataformas de trabajo.

Se construirán conforme se indica en el Anexo IV del RD 1627/97, de 24 Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Escaleras de mano.

Serán metálicas, excepto en trabajos eléctricos que deberán ser de material aislante, y dispondrán de zapatas antideslizantes. No se utilizarán escaleras de madera con peldaños clavados, estos deberán ser ensamblados.

3.5. CERTIFICACION DE SEGURIDAD Y SALUD.

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra; valorándose conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

A la hora de redactar el presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud solo se han tenido en cuenta las partidas que intervienen como medida de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podrá realizar.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, precediéndose para su abono, tal y como se indica en el apartado anterior.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto de la Dirección Facultativa.

3.6. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe de disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo por hechos ácidos de culpa o negligencia; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

3.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La propiedad.

El abono de las partidas presupuestarias en el Estudio de Seguridad y Salud, y concretamente en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, lo realizará la propiedad de la

Misma al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto de la Dirección Facultativa y expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de la obra realizada.

La empresa constructora.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud a través del Plan de Seguridad, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad contará con la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto de la Dirección Facultativa y será previo al



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

comienzo de la obra. Dicha aprobación se recogerá en un Acta firmada por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto por la Dirección Facultativa y el redactor del Plan de Seguridad y Salud.

Una vez aprobado, una copia del plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada al Comité de Seguridad y Salud y en su defecto, a los representantes de los trabajadores en el Centro de Trabajo.

Por último la empresa constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, reponiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas empleados.

La Dirección Facultativa.

La Dirección facultativa considerará el Plan de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiendo al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto a la Dirección Facultativa el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia de ello en el libro de incidencias.

LÉRIDA, SEPTIEMBRE DE 2012

EL INGENIERO AUTOR

Fdo.: INÉS BRAVO LÁZARO



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

4. PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO EST01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
A0101	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	1,41 €	7,05 €
A0102	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTO	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	8,79 €	43,95 €
A0103	MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	9,84 €	49,20 €
A0104	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	0,42 €	2,10 €
A0105	PROTECTOR AUDITIVO	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	10,54 €	52,70 €
A0106	CINTURON DE SEGURIDAD	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	18,28 €	91,40 €
A0107	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	15,82 €	79,10 €
A0108	MONO O BUZO DE TRABAJO	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	8,78 €	43,90 €
A0109	IMPERMEABLE	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	8,44 €	42,20 €
A0110	GUANTES DE GOMA FINOS	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00			
							5,00	1,76 €	8,80 €
	TOTAL CAPITULO								420,40 €
CAPÍTULO EST02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
A0201	VALLA METÁLICA								
	ml de valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud para contención de peatones	30,00	2,50	0,00	0,00	75,00			
							75,00	9,50 €	712,50 €
A0202	MANO DE OBRA								
	Hora de mano de obra de brigada de seguridad empleada en el mantenimiento y reposición de las protecciones	40,00	0,00	0,00	0,00	40,00			
							40,00	19,34 €	773,60 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

A0203	BARANDILLA PIES DERECHOS Y TABLÓN									
	ml. Barandilla de pies derechos de madera de 1,2 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tabloncillos de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.									
	Caño D=100cm	1,00	10,00	0,00	0,00	10,00				
	Caño D=40cm	1,00	10,00	0,00	0,00	10,00				
						20,00	8,97 €	179,40 €		
A0204	CORDON DE BALIZAMIENTO									
ml de cordón de balizamiento reflectante incluido soporte.										
		1,00	600,00	0,00	0,00	600,00				
						600,00	1,50 €	900,00 €		
A0205	BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA									
Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)										
		Caño D=100cm	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00			
		Caño D=40cm	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00			
						4,00	11,25 €	45,00 €		
A0206	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.									
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.										
		Caída a distinto nivel	20,00	0,00	0,00	0,00	20,00			
						20,00	3,82 €	76,40 €		
A0207	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.									
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.										
		Inicio senda ecoforestal	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
		Fin senda ecoforestal	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						2,00	11,70 €	23,40 €		
TOTAL CAPITULO										
								2.710,30 €		
CAPÍTULO EST03 EXTINCION DE INCENDIOS										
A0301	EXTINTOR									
Ud de extintor de polvo polivalente, incluido el soporte y la colocación										
		2,00	0,00	0,00	0,00	2,00				
						2,00	45,85 €	91,70 €		
TOTAL CAPITULO										
								91,70 €		
CAPÍTULO EST04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR										
A0401	RADIADOR INFRARROJOS									
Ud. radiador de infrarrojos de 1000 W, totalmente instalado										
		1,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
						1,00	32,42 €	32,42 €		
A0402	PILETA									
Ud. de piletta corrida construida en obra y dotada con tres grifos										
		1,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
						1,00	105,48 €	105,48 €		
A0403	RECIPIENTE DE RECOGIDA DE BASURAS									
		1,00	0,00	0,00	0,00	1,00				
						1,00	21,09 €	21,09 €		
A0404	ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS									
		3,00	0,00	0,00	0,00	3,00				
						3,00	149,31 €	447,93 €		



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

A0405	TAQUILLA							
	Ud. de taquilla metálica individual con llave colocada.	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00		
							5,00	14,06 €
								70,30 €
A0406	MANO DE OBRA CONSERVACION							
	Hora de mano de obra empleada en la limpieza y conservación de las instalaciones de personal	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00		
							10,00	6,34 €
								63,40 €
A0407	ACOMETIDA PARA ASEOS Y ELECTRICIDAD							
	Ud. de acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado en servicio	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00		
							1,00	42,20 €
								42,20 €
A0408	ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M.							
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m. con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.	3,00	0,00	0,00	0,00	3,00		
							3,00	101,15 €
								303,45 €
	TOTAL CAPITULO							1.086,27 €
CAPÍTULO EST05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
A0501	BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA							
		2,00	0,00	0,00	0,00	2,00		
							2,00	35,16 €
								70,32 €
A0502	REPOSICION MAT. SANITARIO							
	Ud. de reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00		
							2,00	70,32 €
								140,64 €
A0503	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO							
		5,00	0,00	0,00	0,00	5,00		
							5,00	35,16 €
								175,80 €
	TOTAL CAPITULO							386,76 €
CAPÍTULO EST06 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO								
A0601	REUNION MENSUAL DEL COMITÉ							
	Ud. de reunión mensual del comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo(solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial, así lo disponga para este nº de trabajadores)	3,00	0,00	0,00	0,00	3,00		
							3,00	42,20 €
								126,60 €
A0602	FORMACION							
	Hora de formación de seguridad e higiene en el trabajo	20,00	0,00	0,00	0,00	20,00		
							20,00	7,03 €
								140,60 €
	TOTAL CAPITULO							267,20 €
	TOTAL							4.962,63 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
	CAPÍTULO EST01 PROTECCIONES INDIVIDUALES	
A0101	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO SIETE EUROS con CINCO CENTIMOS	7,05 €
A0102	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTO CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CENTIMOS	43,95 €
A0103	MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CENTIMOS	49,20 €
A0104	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO DOS EUROS con DIEZ CENTIMOS	2,10 €
A0105	PROTECTOR AUDITIVO CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA CENTIMOS	52,70 €
A0106	CINTURON DE SEGURIDAD NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA CENTIMOS	91,40 €
A0107	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO SETENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CENTIMOS	79,10 €
A0108	MONO O BUZO DE TRABAJO CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CENTIMOS	43,90 €
A0109	IMPERMEABLE CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTE CENTIMOS	42,20 €
A0110	GUANTES DE GOMA FINOS OCHO EUROS con OCHENTA CENTIMOS	8,80 €
	CAPÍTULO EST02 PROTECCIONES COLECTIVAS	
A0201	VALLA METÁLICA ml de valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud para contención de peatones SETECIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA CENTIMOS	712,50 €
A0202	MANO DE OBRA Hora de mano de obra de brigada de seguridad empleada en el mantenimiento y reposición de las protecciones SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA CENTIMOS	773,60 €
A0203	BARANDILLA PIES DERECHOS Y TABLÓN ml. Barandilla de pies derechos de madera de 1,2 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tableros de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje. CIENTO SETENTA Y 9 EUROS con CUARENTA CENTIMOS	179,40 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

A0204	CORDON DE BALIZAMIENTO ml de cordón de balizamiento reflectante incluido soporte. NOVECIENTOS EUROS	900,00 €
A0205	BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos) CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00 €
A0206	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97. SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CENTIMOS	76,40 €
A0207	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97. VEINTITRES EUROS con CUARENTA CENTIMOS	23,40 €
CAPÍTULO EST03 EXTINCION DE INCENDIOS		
A0301	EXTINTOR Ud. De extintor de polvo polivalente, incluido el soporte y la colocación NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA CENTIMOS	91,70 €
CAPÍTULO EST04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
A0401	RADIADOR INFRARROJOS Ud. radiador de infrarrojos de 1000 W, totalmente instalado TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CENTIMOS	32,42 €
A0402	PILETA Ud. De piletta corrida construida en obra y dotada con tres grifos CIENTO CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CENTIMOS	105,48 €
A0403	RECIPIENTE DE RECOGIDA DE BASURAS VEINTIUN EUROS con NUEVE CENTIMOS	21,09 €
A0404	ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CENTIMOS	447,93 €
A0405	TAQUILLA Ud. De taquilla metálica individual con llave colocada. SESENTA EUROS con TREINTA CENTIMOS	70,30 €
A0406	MANO DE OBRA CONSERVACION Hora de mano de obra empleada en la limpieza y conservación de las instalaciones de personal SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CENTIMOS	63,40 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

A0407	ACOMETIDA PARA ASEOS Y ELECTRICIDAD Ud .de acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado en servicio CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTE CENTIMOS	42,20 €
A0408	ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M. Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m. con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico. TRESCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CENTIMOS	303,45 €
CAPÍTULO EST05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
A0501	BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA SESENTA EUROS con TREINTA Y DOS CENTIMOS	70,32 €
A0502	REPOSICION MAT. SANITARIO Ud. de reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra CIENTO CUARENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CENTIMOS	140,64 €
A0503	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CENTIMOS	175,80 €
CAPÍTULO EST06 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO		
A0601	REUNION MENSUAL DEL COMITÉ Ud. de reunión mensual del comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo(solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial, así lo disponga para este nº de trabajadores) CIENTO VEINTISEIS EUROS con SESENTA CENTIMOS	126,60 €
A0602	FORMACION Hora de formación de seguridad e higiene en el trabajo CIENTO CUARENTA EUROS con SESENTA CENTIMOS	140,60 €

4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CÓDIGO	RESUMEN
	CAPÍTULO EST01 PROTECCIONES INDIVIDUALES
A0101	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO SIN DESCOMPOSICION
A0102	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTO SIN DESCOMPOSICION
A0103	MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO SIN DESCOMPOSICION
A0104	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO SIN DESCOMPOSICION



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

A0105	PROTECTOR AUDITIVO	SIN DESCOMPOSICION
A0106	CINTURON DE SEGURIDAD	SIN DESCOMPOSICION
A0107	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	SIN DESCOMPOSICION
A0108	MONO O BUZO DE TRABAJO	SIN DESCOMPOSICION
A0109	IMPERMEABLE	SIN DESCOMPOSICION
A0110	GUANTES DE GOMA FINOS	SIN DESCOMPOSICION
CAPÍTULO EST02 PROTECCIONES COLECTIVAS		
A0201	VALLA METÁLICA ml de valla autónoma metálica de 2.5 m de longitud para contención de peatones	SIN DESCOMPOSICION
A0202	MANO DE OBRA Hora de mano de obra de brigada de seguridad empleada en el mantenimiento y reposición de las protecciones	SIN DESCOMPOSICION
A0203	BARANDILLA PIES DERECHOS Y TABLÓN ml. Barandilla de pies derechos de madera de 1,2 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.	SIN DESCOMPOSICION
A0204	CORDON DE BALIZAMIENTO ml de cordón de balizamiento reflectante incluido soporte.	SIN DESCOMPOSICION
A0205	BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)	SIN DESCOMPOSICION
A0206	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	SIN DESCOMPOSICION
A0207	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	SIN DESCOMPOSICION



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

CAPÍTULO EST03 EXTINCION DE INCENDIOS

A0301 EXTINTOR

Ud de extintor de polvo polivalente, incluido el soporte y la colocación
SIN DESCOMPOSICION

CAPÍTULO EST04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

A0401 RADIADOR INFRARROJOS

Ud. radiador de infrarrojos de 1000 W, totalmente instalado
SIN DESCOMPOSICION

A0402 PILETA

Ud. de piletta corrida construida en obra y dotada con tres grifos
SIN DESCOMPOSICION

A0403 RECIPIENTE DE RECOGIDA DE BASURAS

SIN DESCOMPOSICION

A0404 ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS

SIN DESCOMPOSICION

A0405 TAQUILLA

Ud. de taquilla metálica individual con llave colocada.
SIN DESCOMPOSICION

A0406 MANO DE OBRA CONSERVACION

Hora de mano de obra empleada en la limpieza y conservación de las instalaciones de personal
SIN DESCOMPOSICION

A0407 ACOMETIDA PARA ASEOS Y ELECTRICIDAD

Ud .de acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado en servicio
SIN DESCOMPOSICION

A0408 ALQUILER CASETA ASEO 1,35X1,35 M.

Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m. con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.
SIN DESCOMPOSICION

CAPÍTULO EST05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

A0501 BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA

SIN DESCOMPOSICION

A0502 REPOSICION MAT. SANITARIO

Ud. de reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra
SIN DESCOMPOSICION

A0503 RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO

SIN DESCOMPOSICION



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

CAPÍTULO EST06 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

A0601 REUNION MENSUAL DEL COMITÉ

Ud. de reunión mensual del comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo(solamente en el caso de que el Convenio Colectivo Provincial, así lo disponga para este nº de trabajadores)

SIN DESCOMPOSICION

A0602 FORMACION

Hora de formación de seguridad e higiene en el trabajo

SIN DESCOMPOSICION

4.4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
EST01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	420,40
EST02	PROTECCIONES COLECTIVAS	2.710,30
EST03	EXTINCION DE INCENDIOS	91,70
EST04	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.086,27
EST05	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	386,76
EST06	FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO	267,20
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		4.962,63
I.V.A. al 0 %		0,00
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		4.962,63

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

LÉRIDA, SEPTIEMBRE DE 2012

EL INGENIERO AUTOR

Fdo: INÉS BRAVO LÁZARO



ANEJO Nº 9: GESTION DE RESIDUOS

1. MEMORIA.....	2
1.1. ANTECEDENTES.....	2
1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	2
1.2.1. Normativa de aplicación.....	2
1.2.2. Identificación de residuos	2
Reconocimiento de los residuos generados.....	3
Codificación	4
1.3. ANÁLISIS DE LOS COSTES DE GESTIÓN	5
1.4. COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.....	6
1.5. FORMACIÓN DEL PERSONAL.....	8
2 .PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	9
2.1. PRESCRIPCIONES DE ALMACENAMIENTO Y SEGREGACIÓN.....	9
2.2. PRESCRIPCIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS	10
2.3. REUTILIZACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA.....	11



1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

El presente anejo tiene por objeto el cumplimiento del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición generados a lo largo de la ejecución de las obras de *"PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)"*.

1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

1.2.1. Normativa de aplicación

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

1.2.2. Identificación de residuos

Las empresas productoras de residuos, junto con las entidades locales y comunitarias según la Ley 22/2011, de 28 de julio, deben considerar en origen el sistema de gestión de los posibles residuos producidos, para la consecución de los objetivos de reducción, reutilización, reciclado y valorización.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Tomando como base la anterior ley, es necesario la identificación, valoración y definición de la forma de gestión de todos los residuos generados a lo largo de la ejecución de las obras.

Las fases de identificación de residuos se resumen en los siguientes puntos:

Reconocimiento en origen de las materiales a gestionar.

Codificación de cada uno de los residuos a gestionar según el Catálogo Europeo de Residuos (CER) siempre que se consideren inertes, o bien mediante la codificación recogida por el Real Decreto 833/1988 de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Reconocimiento de los residuos generados

Dentro de las actuaciones planteadas en el presente Proyecto se recogen en la siguiente tabla cada una de las actuaciones previstas y se identifican los residuos generados en cada una de ellas:

ACTUACIÓN PREVISTA	OBRAS	RESIDUOS GENERADOS
		Tipo
Trabajos previos	Desbroce	Biomasa y leñas
	apeo de árboles	
	retirada tocones	
Desmonte	excavación desmonte	Tierras
	refino de talud	Tierras
Obras de drenaje	Cunetas	Tierras
	Construcción de caños	Hormigón Hierro y acero
Señalización	Colocación señales	Hormigón



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Los residuos a gestionar durante la ejecución de las obras del "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)" se encuentran englobados como residuos de Construcción y Demolición.

La mayor parte de los residuos de construcción y demolición se pueden considerar como residuos inertes o asimilables a inertes y, por lo tanto, su poder contaminante es relativamente bajo pero, por el contrario, su impacto visual es con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental elegido para su depósito

Dentro de los residuos de construcción y demolición los residuos inertes pueden tener distintas procedencias, según se indican a continuación:

- Excavaciones de suelos.
- Residuos originados en carreteras e infraestructuras.
- Rechazos o roturas de la fabricación de piezas y elementos de construcción.

Codificación

Según el Catálogo Europeo de residuos, los residuos identificados en el apartado anterior para las obras proyectadas son:

RESIDUOS	CÓDIGO EUROPEO
Hormigón.	CER 17 01 01
Tierras y piedras.	CER 17 05 04
Hierro y acero.	CER 17 04 05
Aceites usados en motores.	CER 13 02 03



***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***

Las excavaciones de suelos suelen ser tierras limpias, (las que se sospeche que no lo sean y deban de ser reutilizadas, tendrán que ser tratadas y recicladas en función del tipo de contaminación que contengan).

1.3. ANÁLISIS DE LOS COSTES DE GESTIÓN

Para calcular los costes generados por la gestión de residuos es necesario identificar el sistema de gestión apropiado para cada tipo de residuo especificado.

El Plan Nacional de Tratamiento de Residuos de Construcción propone la necesidad de planificar y gestionar específicamente los residuos de construcción y demolición, dando prioridad absoluta al reciclaje de los residuos inertes.

Para concretar esa posibilidad de reciclaje, el Ministerio de Medio Ambiente encargo al CEDEX un estudio para identificar las fracciones de materiales procedentes de los residuos de construcción y demolición que podrían ser utilizados en ingeniería civil y obras públicas, en sustitución de materiales vírgenes (Catálogo de Residuos Utilizables en la Construcción).

Según los datos recogidos en dicho catálogo las principales vías de aplicación de residuos de construcción son la fabricación de mortero y hormigón, el árido ligero, la fabricación de cemento y la de ladrillos.

Actualmente, estos residuos se están llevando mayoritariamente a vertedero, opción que económicamente hace que no sea competitiva ninguna otra alternativa más ecológica. El impacto ambiental asociado a la gestión de este tipo de residuos es, en el caso de vertederos, de ocupación de suelo, impacto paisajístico y emisión de polvo unido a un posible uso para el vertido de otro tipo de residuos de forma incontrolada.

Los residuos procedentes del desbroce y apeo de árboles, serán utilizados como leñas, que se adjudicarán por lotes a aquellos vecinos de Soria que soliciten la recogida de la misma.

Se dejará un espacio para una arqueta ciega con bidones para depositar los residuos de los cambios de aceite de la maquinaria y equipos utilizados durante la ejecución de



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

las obras. Los bidones almacenados en la arqueta los gestionará un gestor autorizado de Residuos.

Siguiendo, por tanto, lo indicado en el Plan Nacional de Residuos se ha intentado minimizar al máximo posible el volumen de residuos llevados a vertedero adoptando las siguientes medidas:

- Acopio del material procedente de las excavaciones y el rasanteo del vial para su empleo como relleno y aporte en la regularización de la superficie de vial, previo a la extensión de zahorras artificiales. Utilización del mismo, en relleno de baches y recuperación de zonas degradadas en caminos próximos del monte "Valonsadero".
- Se dejará un espacio estanco destinado a colocar bidones para depositar los residuos de los cambios de aceite de la maquinaria y equipos utilizados durante la ejecución de las obras. Los bidones almacenados los gestionará un gestor autorizado de residuos.

OBRAS	RESIDUOS GENERADOS		
	TIPO	CÓDIGO CER	CANTIDAD
Excavación	Volumen de tierras a vertedero	CER 17 05 01	15000 m ³
	volumen de tierras a caminos	CER 17 05 02	13316,4m ³
Obras de drenaje y señalización: Se estima en un 5% de los materiales utilizados durante la obra	Hormigón HM-20	CER 17 01 01	26,16 m ³
	Hormigón HA-25	CER 17 01 01	6,55 m ³
	Mortero	CER 17 01 01	0,52 m ³
	Madera para encofrar	CER 15 01 02	20 m ² (0,6 m ³)
	Acero B-500 S	CER 17 04 05	250 Kg
	Alambre para atar	CER 17 04 05	19,3 Kg
	Puntas planas	CER 17 04 05	3,2 Kg
Aceites usados en maquinaria (el consumo de aceites se ha estimado en un 20% para máquinas con motor gasóleo y un 5% para las accionadas por energía eléctrica)	Aceites usados	CER 13 02 03	0,58 m ³ (3 bidones)

1.4. COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

Los residuos generados durante la ejecución de las obras del "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)", se gestionarán limitando al máximo su generación según la actual normativa vigente y en consonancia con los organismos competentes, a excepción de los restos de demolición de pavimento que se tratan mediante gestor autorizado.

Promover cualquier otro sistema de reciclaje para los residuos de construcción ocasionaría más perjuicios que beneficios (aumento de los costes de gestión).

Parte del volumen de excavación generado en la obra se utilizará como material de relleno de rasanteo de viales existentes en la zona y recuperación de praderas deterioradas.

El resto de residuos generados o recogidos se llevarán al Centro de Tratamiento de Residuos de Golmayo, puesto que este punto de gestión no se encuentra excesivamente alejado del centro de trabajo

Los volúmenes totales a gestionar para toda la obra serán los siguientes:

MATERIALES	CANTIDAD	CAMIONES A VERTEDERO
Volumen de tierras a vertedero	15000 m ³	1500 Camiones de tierra
volumen de tierras a caminos	13316,4m ³	1332 Camiones de tierra
Hormigón HM-20	26,16 m ³	4 Camiones de hormigón
Hormigón HA-25	6,55 m ³	
Mortero	0,52 m ³	
Madera para encofrar	20 m ² (0,6 m ³)	1 Camión para madera y metales
Acero B-500 S	250 Kg	
Alambre para atar	19,3 Kg	
Puntas planas	3,2 Kg	
Aceites usados	0,58 m ³ (3 bidones)	Gestor autorizado

- Camiones de tierra a C.T.R. 2832 Ud.
- Camiones de residuos de hormigón a C.T.R..... 4 Ud.
- Camiones de maderas y de materiales metálicos a C.T.R 1 Ud.
- Bidones de aceite usado a gestor autorizado 3 bidones



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Los residuos de tierra si se consideran limpios de otros residuos, se utilizarán para rellenos localizados de obras de la zona, o para la ejecución de niveles de terrenos, o para relleno de baches y rasanteo de caminos existentes, o para recuperación y restauración de praderas dañadas.

Los costes de gestión de escombros a gestor autorizado se encuentran repercutidos en las unidades de obra correspondientes, por lo que no se consideran en la valoración de los costes de tratamiento de residuos.

1.5. FORMACIÓN DEL PERSONAL

El personal estará informado del sistema de gestión adoptado para los residuos procedentes de la obra, de los puntos de vertido adoptados, de los cánones, de la forma en la que se deben realizar los depósitos y de los posibles cambios de ubicación propuestos si los hubiese de los puntos de vertido.

SORIA, JULIO DE 2.012

Fdo.: INÉS BRAVO LÁZARO



2 .PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.1. PRESCRIPCIONES DE ALMACENAMIENTO Y SEGREGACIÓN

Los residuos se acopiarán en las zonas de obras, en lugares debidamente señalados y segregados de tal forma que se mantengan separados unos de otros:

- El almacenamiento del material de la obra se ajustará estrictamente a lo necesario en la obra, puesto que generalmente un exceso de material acopiado es el origen de muchos residuos.
- El acopio de los materiales se realizará en las superficies destinadas a tal fin. Se debe evitar el acopio en zonas de paso de maquinaria que puedan ocasionar deterioros del material.
- El material debe permanecer embalado y protegido hasta su utilización.
- Para los derribos necesarios se realizarán actuaciones previas como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...
- En los derribos se procurará retirar los elementos contaminantes y peligrosos lo antes posible, así como los elementos valiosos o que se deseen conservar, como barandillas, carpintería, etc. Por último se procederá a derribar el resto de los elementos.
- Se debe proceder a la clasificación, selección y separación de los residuos generados, depositándose en contenedores específicos o en acopios diferenciados dependiendo de la naturaleza de los residuos.
- El depósito temporal de los residuos valorizables (madera, plásticos, metales...) que se realice en acopios o contenedores se debe señalizar y segregar del resto de un modo adecuado.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

- El depósito temporal de escombros se realizará en contenedores metálicos o en acopios, que deberán estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros.
- Las tierras procedentes de excavación o desbroce que puedan ser reutilizadas en rellenos, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán tratados como escombros.
- Los residuos procedentes de los aceites de la maquinaria, combustibles, son generados de forma indirecta por la propia actividad de la obra. Existirán superficies el vertido de tales residuos que se recogerán en bidones y serán retiradas a un gestor autorizado.
- En el equipo de la obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicará a cada tipo de residuo.
- El responsable de la obra deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

2.2. PRESCRIPCIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Toda salida de residuos de la obra deberá quedar registrada y documentada indicándose el tipo de residuo (código CER), cantidad y comprobante emitido por el Gestor de Residuos Autorizado o por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

La Dirección facultativa deberá aprobar la reutilización o valorización de residuos in situ

Las determinaciones particulares respecto a las operaciones de gestión de residuos se describen en los siguientes puntos:

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos de construcción, que el destino final (Planta de Reciclaje, vertedero...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.
- Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se deberá realizar un estricto control documental de modo que los transportistas y gestores deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- La gestión de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.
- Los residuos de carácter urbano generados (basuras, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

2.3. REUTILIZACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA

En la redacción del Proyecto se ha previsto generar el menor transporte de tierras posible.

Los volúmenes de tierra extraídos en las operaciones desmonte, se emplearan como: material de relleno, material de regularización de la superficie, o como material de relleno de baches de caminos cercanos y en la recuperación de praderas dañadas o deterioradas por el paso de vehículos por fuera del camino.

Las tierras sobrantes extraídas de la excavación en zanja, serán utilizadas en el relleno de otras zanjas siempre que sus condiciones lo permitan.



***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***

Durante la ejecución de la obra, podrán estudiarse la posibilidad de reciclar cualquier otro material, cuya adecuación quede demostrada mediante ensayos de laboratorio de control de calidad.

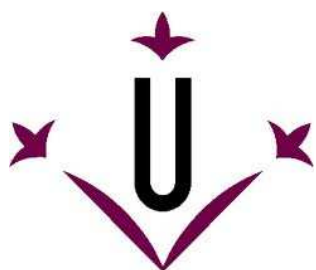
SORIA, JULIO DE 2.012

EI INGENIERO AUTOR

Fdo.: INÉS BRAVO LÁZARO

***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA
ECOFORESTAL DE 6 km. DESDE "LA
ANTENA DE RTVE." HASTA CAÑADA
HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO
(TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS



UNIVERSITAT DE LLEIDA



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIERIA AGRARIA**

Presentado por:

INÉS BRAVO LÁZARO

Titulación:

INGENIERIA DE MONTES

ENGINYERIA DE FORESTS

SEPTIEMBRE 2012

ÍNDICE DE PLANOS

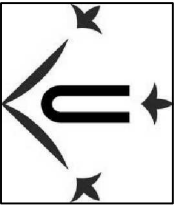
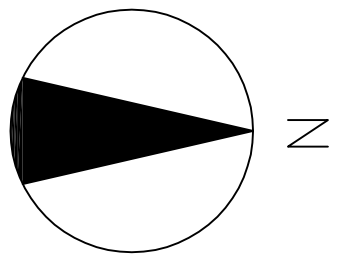
URBANISMO	Código: U
SITUACIÓN	01-U-01
EMPLAZAMIENTO	02-U-02

PLANTAS GENERALES	Código: P
PLANTA GENERAL 1	03-P-01
PLANTA GENERAL 2	04-P-02
PLANTA GENERAL 3	05-P-03
PLANTA GENERAL 4	06-P-04
PLANTA GENERAL 5	07-P-05
PLANTA GENERAL 6	08-P-06
PLANTA GENERAL 7	09-P-07

PERFILES LONGITUDINALES	Código: PL
PERFIL LONGITUDINAL 1	10-PL-01
PERFIL LONGITUDINAL 2	11-PL-02
PERFIL LONGITUDINAL 3	12-PL-03
PERFIL LONGITUDINAL 4	13-PL-04
PERFIL LONGITUDINAL 5	14-PL-05
PERFIL LONGITUDINAL 6	15-PL-06
PERFIL LONGITUDINAL 7	16-PL-07
PERFIL LONGITUDINAL 8	17-PL-08
PERFIL LONGITUDINAL 9	18-PL-09

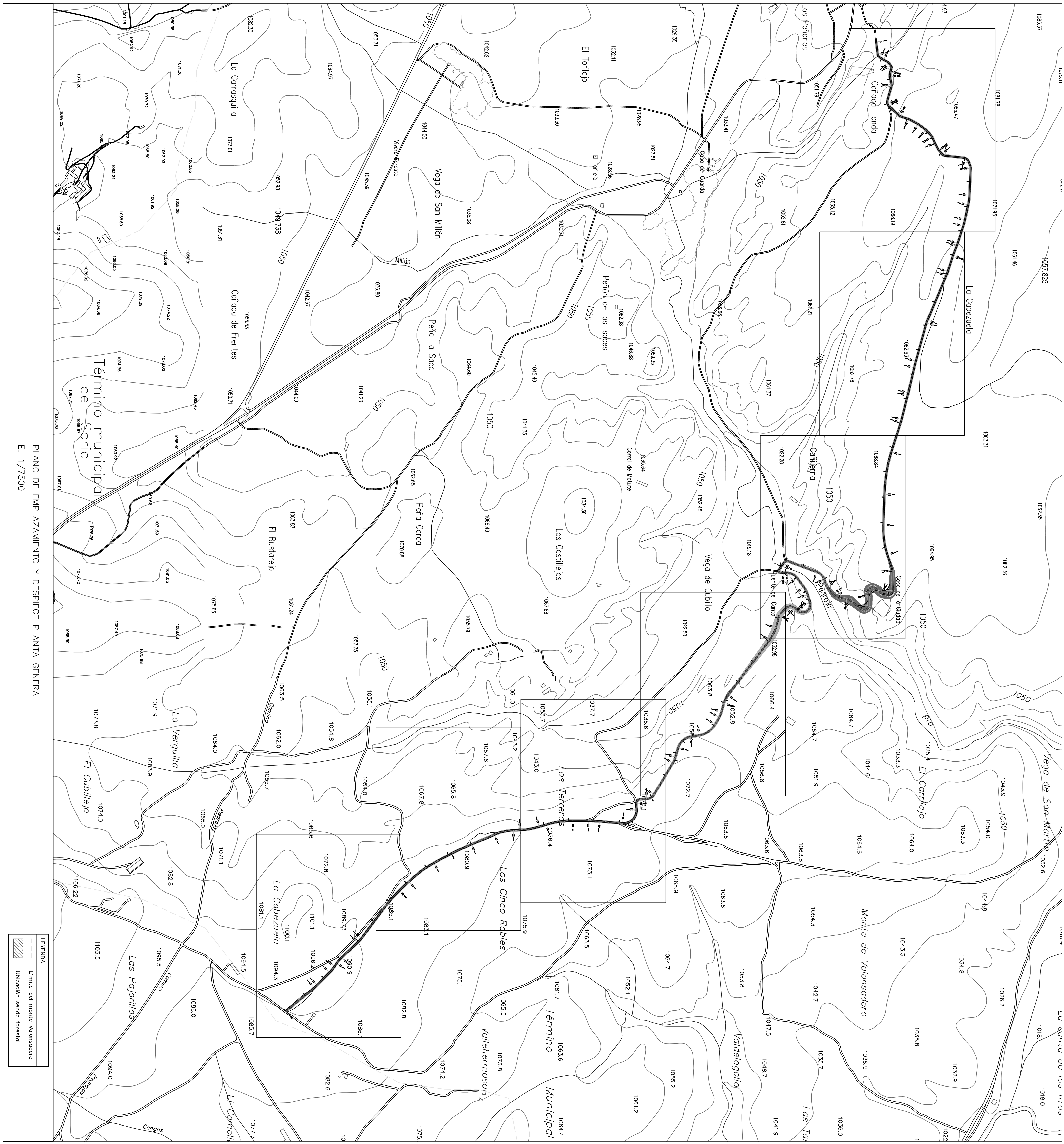
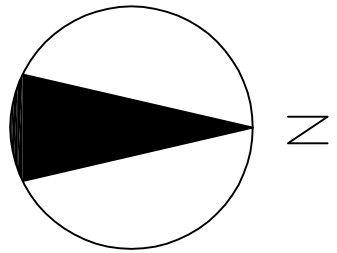
PERFILES TRANSVERSALES	Código: PT
PERFIL TRANSVERSAL 1	19-PT-01
PERFIL TRANSVERSAL 2	20-PT-02

PERFIL TRANSVERSAL 3	21-PT-03
PERFIL TRANSVERSAL 4	22-PT-04
PERFIL TRANSVERSAL 5	23-PT-05
PERFIL TRANSVERSAL 6	24-PT-06
PERFIL TRANSVERSAL 7	25-PT-07
PERFIL TRANSVERSAL 8 Y PERFIL TIPO	26-PT-08
DETALLES	Código: D
DETALLES MOBILIARIO	27-D-01
DETALLE CAÑOS	28-D-02
CARTELAS	Código: C
CARTELA DIVULGATIVA INICIO-FIN	29-C-01
CARTELA DIVULGATIVA FUENTE DEL ORO	30-C-02
MESA DIVULGATIVA CASA DE LA CIUDAD	31-C-03
SEGURIDAD Y SALUD	Código: S
IMPLANTACIÓN PARA LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR Y ZONAS DE R.C.	32-S-01



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6
Km DESDE “LA ANTENA DE RTVE” HASTA “CANADA HONDA” EN EL
MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: SITUACIÓN		N°:
ESCALA:	ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO	FECHA:
1/15000	FIRMA:	01-U-01

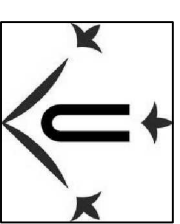


PLANO DE EMPLAZAMIENTO Y DESPIECE PLANTA GENERAL
E: 1/7500

LEYENDA:

Límite del monte Valonsadero

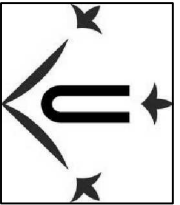
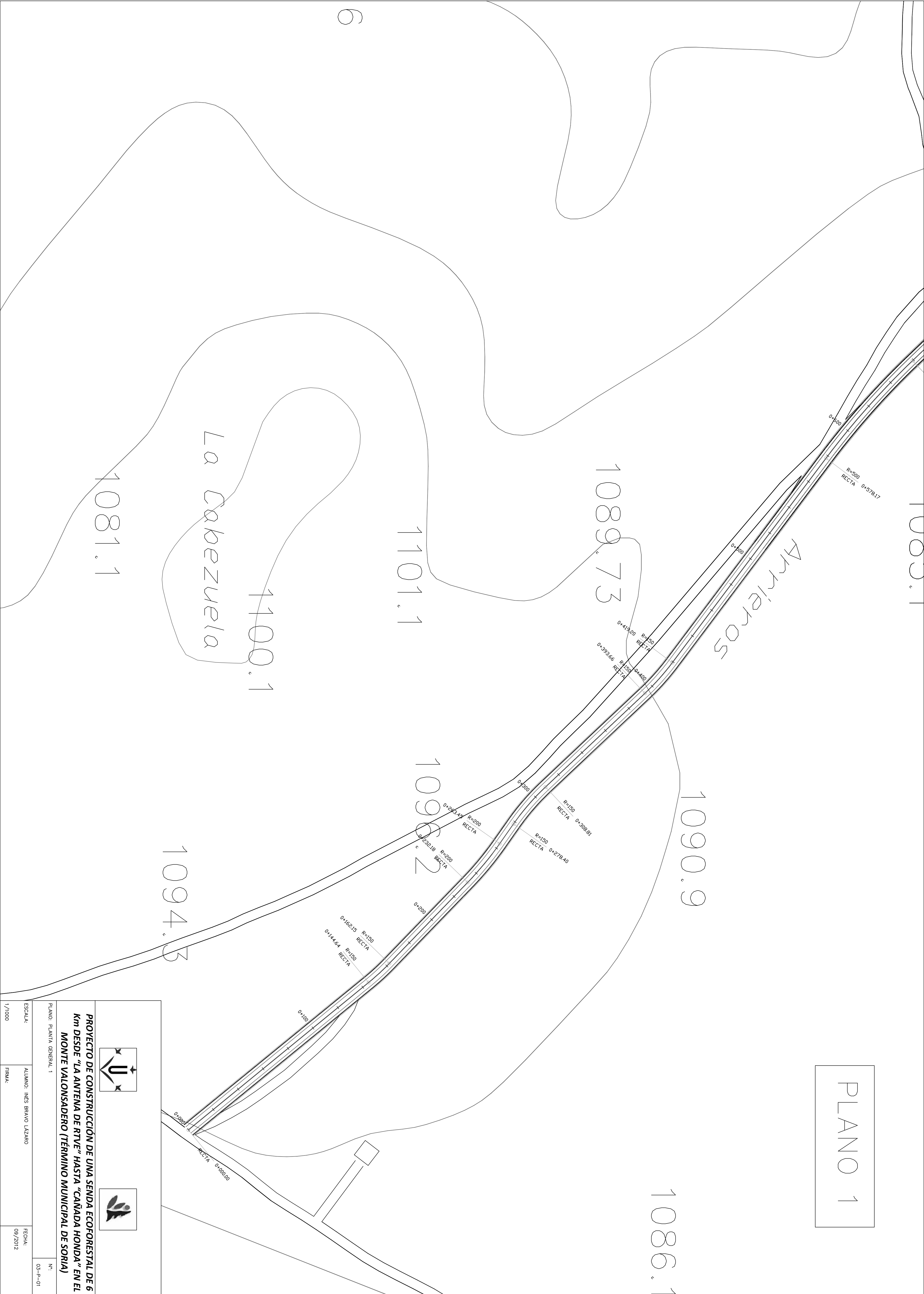
Ubicación senda forestal



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE “LA ANTENA DE RTVE” HASTA “CANADA HONDA” EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: EMPLAZAMIENTO	N.º:
ESCALA:	02-U-02
ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO	FECHA: 09/2012
FIRMA:	
1/7500	

PLANO 1



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CANADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PLANTA GENERAL. 1

N.º:

ESCALA:

ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO

FECHA:

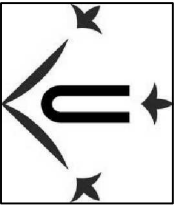
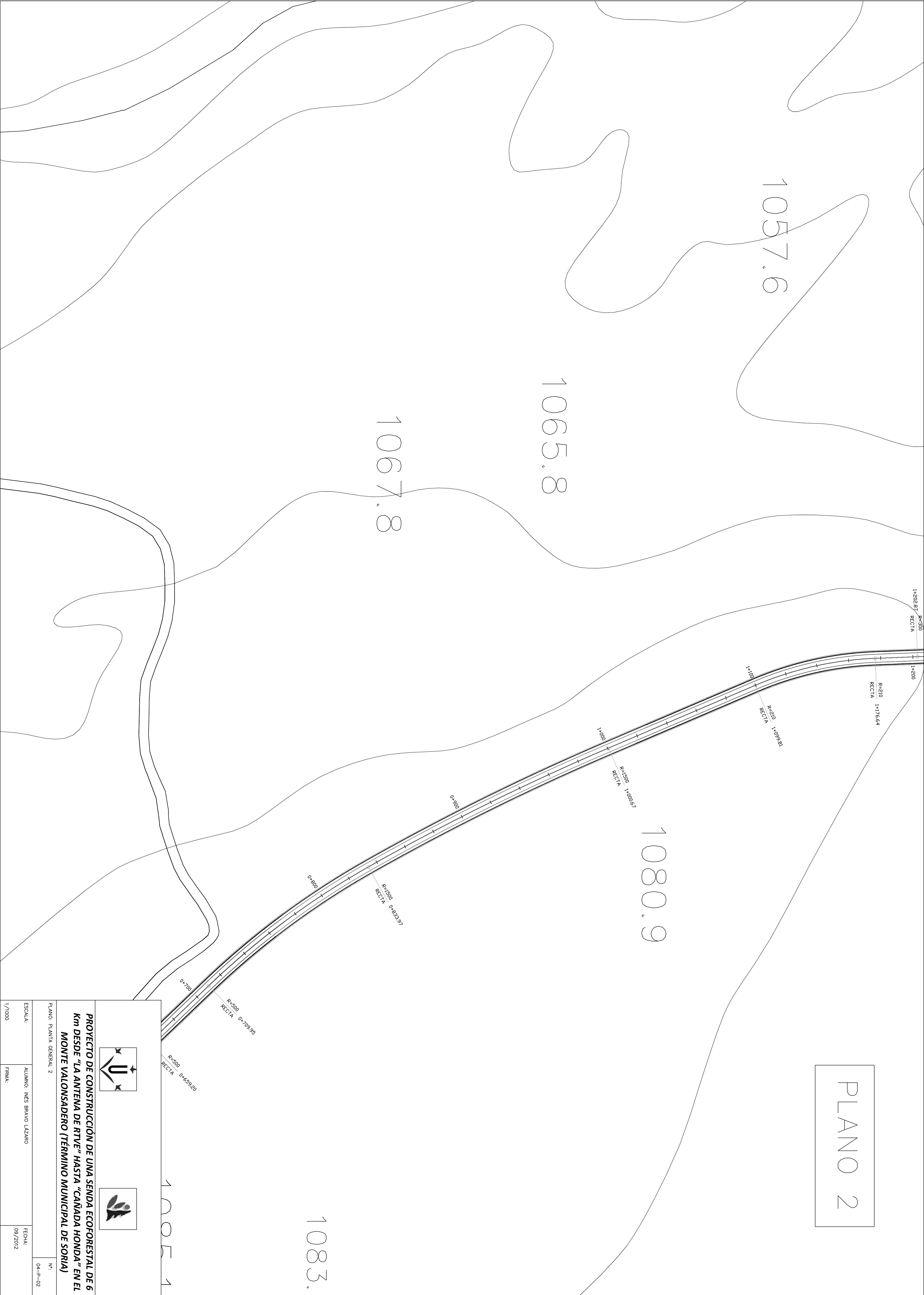
03-P-01

1/1000

FIRMA:

09/2012

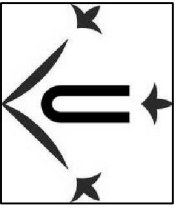
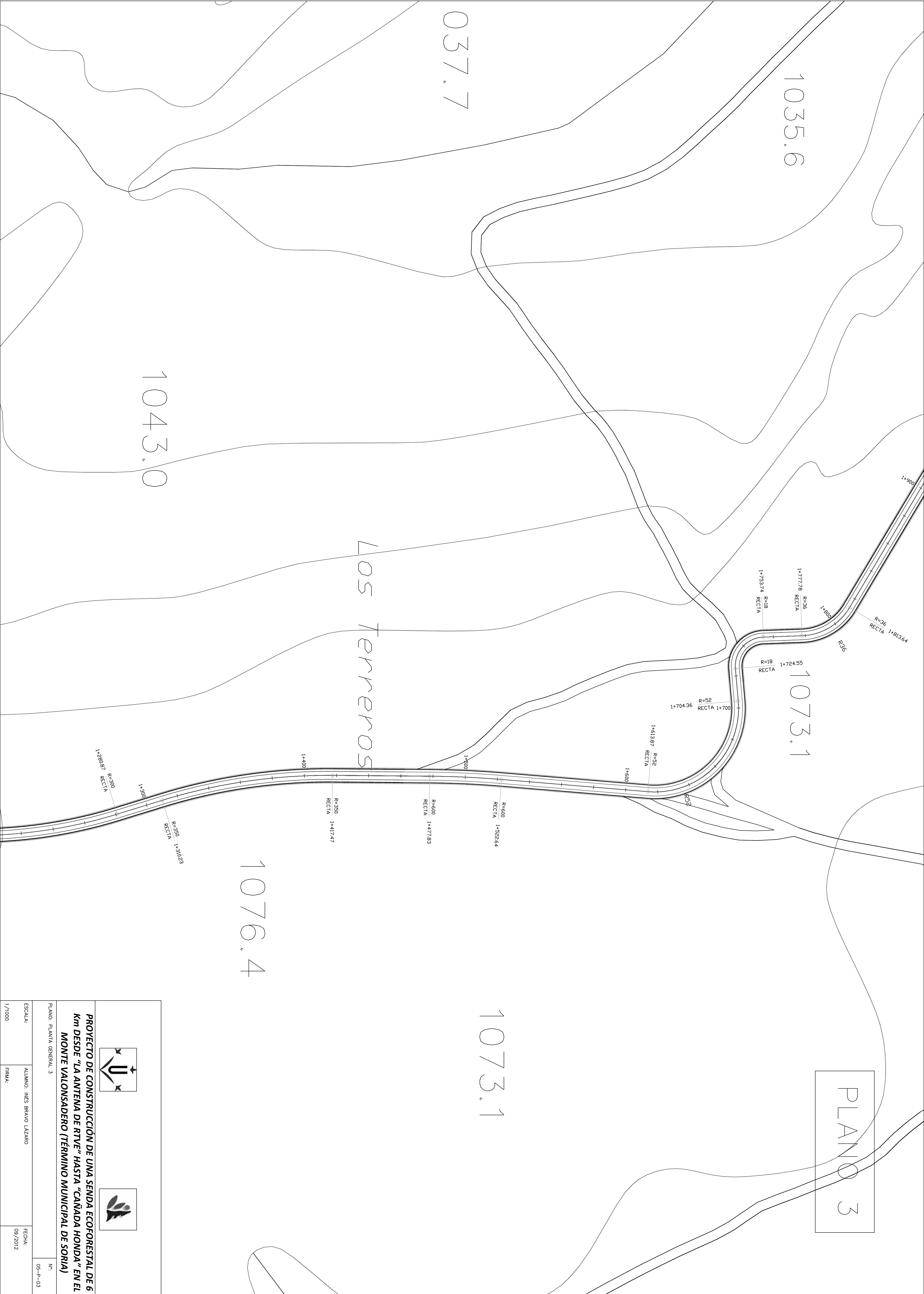
PLANO 2



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CANADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PLANTA GENERAL 2		N.º:
ESCALA:	ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO	FECHA: 04-P-02
1/1000	FIRMA:	09/2012

PLANO 3



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CANADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PLANTA GENERAL 3

N.º:

ESCALA:

ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO

FECHA:

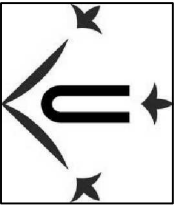
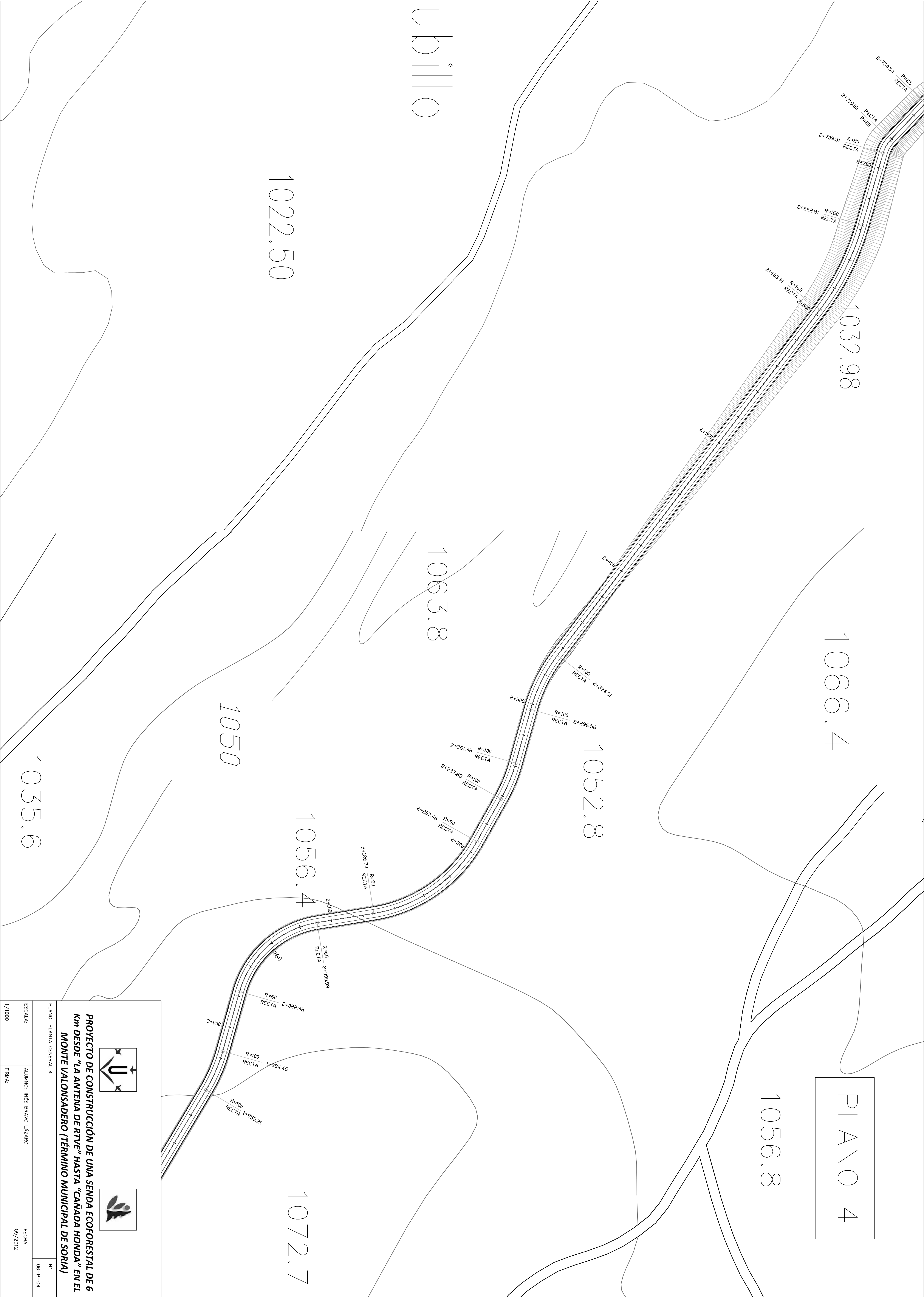
1/1000

FIRMA:

09/2012

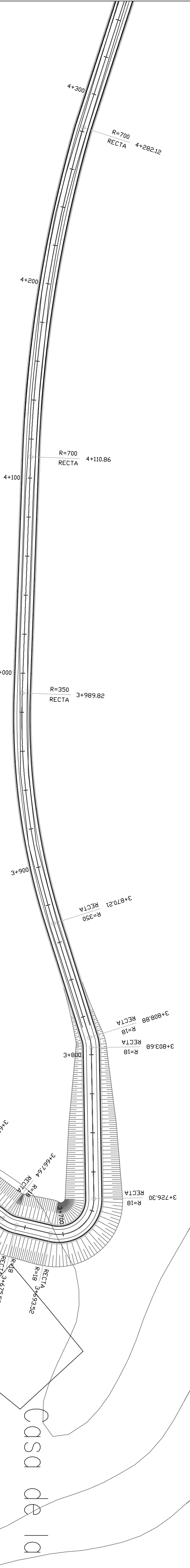
05-P-03

PLANO 4

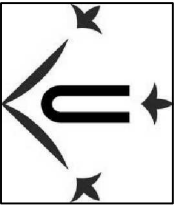


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CANADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PLANTA GENERAL 4	N.º:
ESCALA: 1/1000	06-P-04
ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO	FECHA: 09/2012
FIRMA:	



PLANO 5



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6
Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CANADA HONDA" EN EL
MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PLANTA GENERAL 5

N.º:

ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO

FECHA:

ESCALA:

FIRMA:

1/1000

09/2012

07-P-05

~~La Cabezeña~~

Paso canadiense existente 1

5+031.73 R=200
RECTA

+013.03 R=200 R200
RECTA

4+900

$R=100$
 RECTA 4+823.3
 $R=100$
 RECTA 4+810.65

 $4 + 700$

1062.93

4+654.13 $R=600$
RECTA

4+626.83 R=600
RECTA

4+600

4+525.68 R=600
RECTA

4+514.02 R=600
RECTA

RECTA
4+514.02 R=600
RECTA

4+500

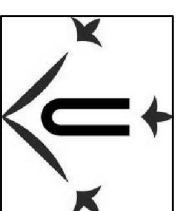
4+416.45 R=200
RECTA

4+403.08 R=200
RECTA 4+400

RECTA
4+403.08 R=200
RECTA

1052.76

PLANO 6



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RIVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PLANTA GENERAL 6

 \mathbb{Z}

ESCALA:

ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO

FECHA:

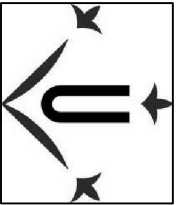
1/1000

FIRMA:

1050

PLANO 7

1071.95



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PLANTA GENERAL 7

2.

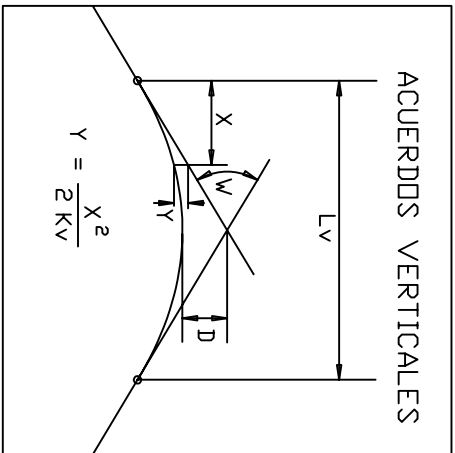
ESCALA:

ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO

FECHA:

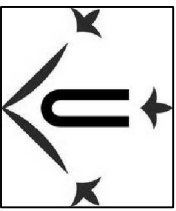

1/1000

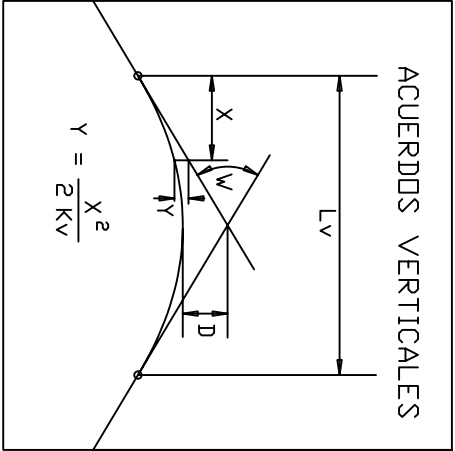
FIRMA:



EH1/1000
EV1/200

ACUERDOS VERTICALES	COTAS ROJAS		ORDENADAS		DISTANCIAS		P.K.	PLANO DE COMPARACION
	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRENO	RASANTE	PARCIALES	AL ORIGEN		
	0+000	0.000	0.000	1090.58	1090.679	0.000	1078	
	0+000	20.000	20.000	1090.39	1090.491	20.000		
	0+000	40.000	20.000	1090.20	1090.303	20.000		
	0+000	60.000	20.000	1090.02	1090.116	20.000		
	0+000	80.000	20.000	1089.83	1089.928	20.000		
	0+000	100.000	20.000	1089.64	1089.741	20.000		
	0+000	120.000	20.000	1089.45	1089.553	20.000		
	0+000	140.000	20.000	1089.27	1089.365	20.000		
	0+000	160.000	20.000	1089.08	1089.178	20.000		
	0+000	180.000	20.000	1088.89	1088.990	20.000		
	0+200	200.000	20.000	1088.70	1088.802	20.000		
	0+200	220.000	20.000	1088.52	1088.615	20.000		
	0+200	240.000	20.000	1088.33	1088.427	20.000		
	0+200	260.000	20.000	1088.14	1088.239	20.000		
	0+200	280.000	20.000	1087.95	1088.052	20.000		
	0+200	300.000	20.000	1087.76	1087.864	20.000		
	0+200	320.000	20.000	1087.58	1087.676	20.000		
	0+200	340.000	20.000	1087.39	1087.489	20.000		
	0+200	360.000	20.000	1087.20	1087.301	20.000		
	0+200	380.000	20.000	1087.01	1087.114	20.000		
	0+400	400.000	20.000	1086.83	1086.926	20.000		
	0+400	420.000	20.000	1086.64	1086.738	20.000		
	0+400	440.000	20.000	1086.45	1086.551	20.000		
	0+400	460.000	20.000	1086.26	1086.363	20.000		
	0+400	480.000	20.000	1086.07	1086.175	20.000		
	0+400	500.000	20.000	1085.89	1085.988	20.000		
	0+400	520.000	20.000	1085.70	1085.800	20.000		
	0+400	540.000	20.000	1085.51	1085.612	20.000		
	0+400	560.000	20.000	1085.32	1085.425	20.000		
	0+400	580.000	20.000	1085.14	1085.237	20.000		
	0+600	600.000	20.000	1084.95	1085.049	20.000		
	0+600	620.000	20.000	1084.76	1084.862	20.000		
	0+600	640.000	20.000	1084.57	1084.674	20.000		
	0+600	660.000	20.000	1084.39	1084.486	20.000		
	0+600	680.000	20.000	1084.20	1084.299	20.000		
	0+600	700.000	20.000	1084.01	1084.111	20.000		

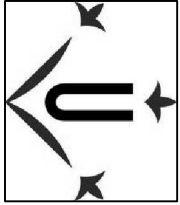
UNIVERSITAT DE LLEIDA		ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR DE INGENYERIES AGRÀRIES	
			
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)			
PLANO: PERFILES LONGITUDINAL 1		Nº:	
ESCALA:	ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO	FECHA:	10-PL-01
1/200	FIRMA:	09/2012	



EH4/1080
EV4/200

ACUERDOS VERTICALES	COTAS ROJAS		ORDENADAS		DISTANCIAS		PLANO DE COMPARACION	
	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRENO	RASANTE	PARCIALES	AL ORIGEN	P.K.	1070
	010		1084.01	1084.111	20.000	700.000		
	010		1083.82	1083.924	20.000	720.000		
	010		1083.64	1083.736	20.000	740.000		
	010		1083.45	1083.548	20.000	760.000		
	010		1083.26	1083.361	20.000	780.000		
	010		1083.07	1083.173	20.000	800.000	0+800	
	010		1082.89	1082.985	20.000	820.000		
	010		1082.70	1082.798	20.000	840.000		
	010		1082.51	1082.610	20.000	860.000		
	010		1082.32	1082.422	20.000	880.000		
	010		1082.14	1082.235	20.000	900.000		
	010		1081.95	1082.047	20.000	920.000		
	010		1081.76	1081.859	20.000	940.000		
	010		1081.57	1081.672	20.000	960.000		
	010		1081.38	1081.484	20.000	980.000		
	010		1081.20	1081.297	20.000	0.000	1+000	
	010		1081.01	1081.109	20.000	20.000		
	010		1080.82	1080.921	20.000	40.000		
	010		1080.63	1080.734	20.000	60.000		
	010		1080.45	1080.546	20.000	80.000		
	010		1080.26	1080.358	20.000	100.000		
	010		1080.07	1080.171	20.000	120.000		
	010		1079.88	1079.983	20.000	140.000		
	010		1079.69	1079.795	20.000	160.000		
	010		1079.51	1079.608	20.000	180.000		
	010		1079.32	1079.420	20.000	200.000	1+200	
	010		1079.10	1079.198	20.000	220.000		
	010		1078.87	1078.971	20.000	240.000		
	010		1078.64	1078.744	20.000	260.000		
	010		1078.42	1078.517	20.000	280.000		
	010		1078.19	1078.290	20.000	300.000		
	010		1077.96	1078.063	20.000	320.000		
	010		1077.74	1077.836	20.000	340.000		
	010		1077.51	1077.609	20.000	360.000		
	010		1077.28	1077.381	20.000	380.000		
	010		1077.05	1077.154	20.000	400.000	1+400	

UNIVERSITAT DE LLEIDA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR DE INGENYERIES AGRÀRIES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE “LA ANTENA DE RTVE” HASTA “CAÑADA HONDA” EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PERFILES LONGITUDINAL 2

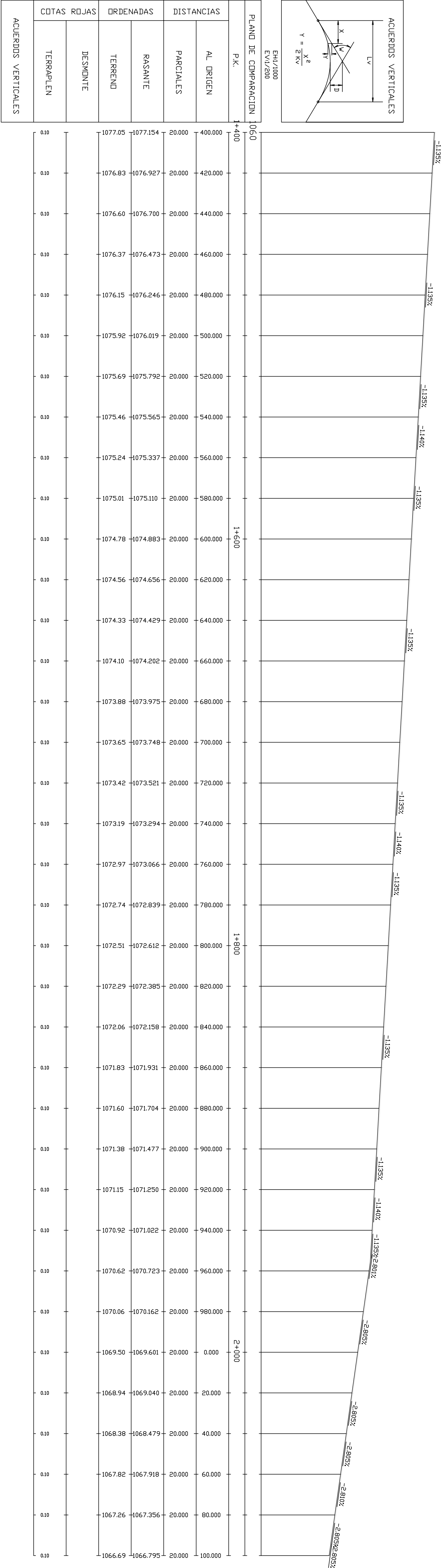
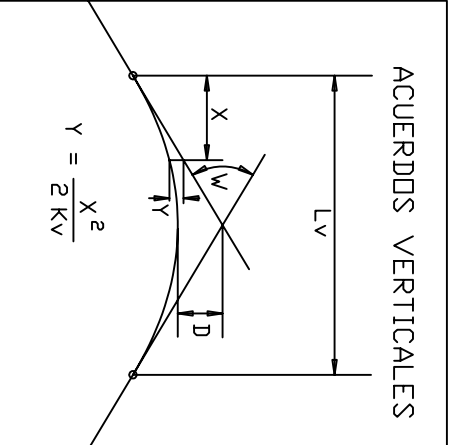
ESCALA: 1/200

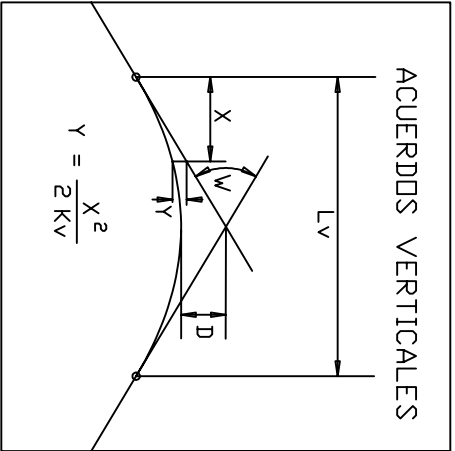
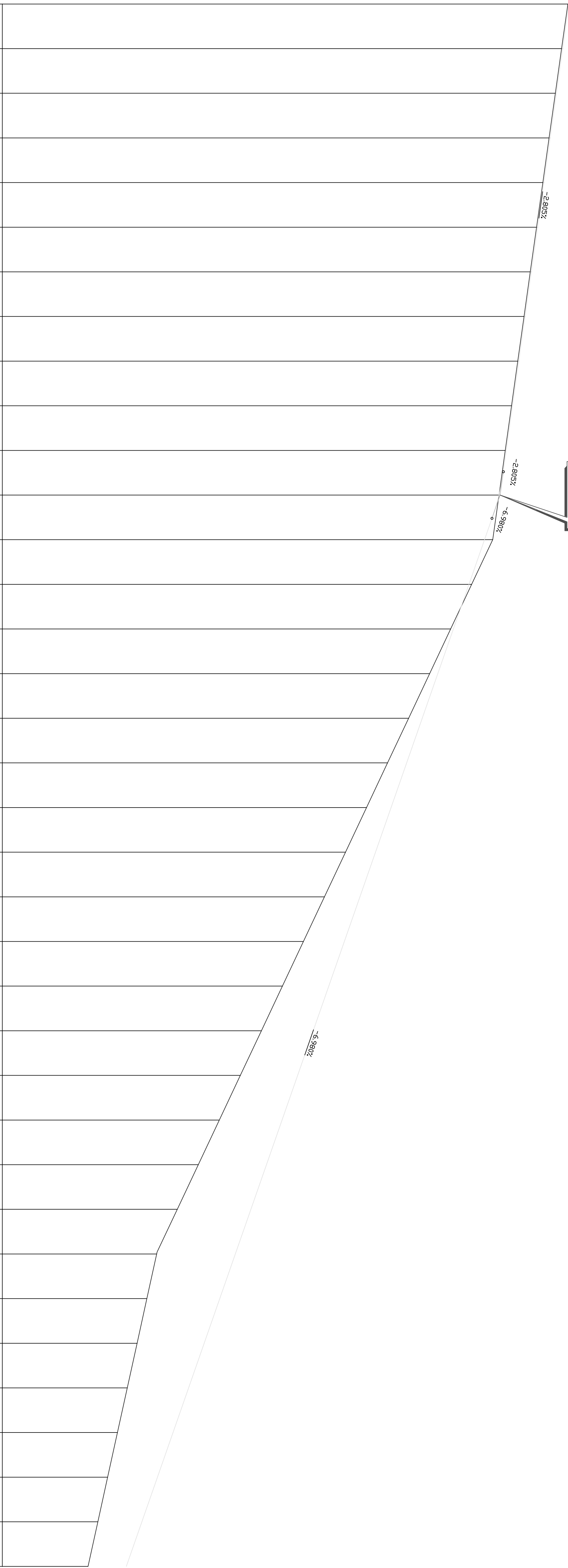
ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO

FECHA: 09/2012

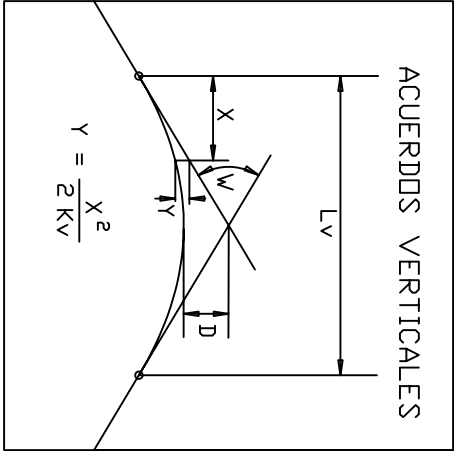
Nº: 11-PL-02

FIRMA:





PLANO DE COMPARACION			
P.K.	DISTANCIAS		
	AL ORIGEN	PARCIALES	RASANTE
ORDENADAS			
TERRENO			
DESMONTE			
TERRAPLEN			
ACUERDOS VERTICALES			
0+00	1066.69	1066.795	20.000
0+10	1066.13	1066.234	20.000
0+20	1065.57	1065.673	20.000
0+30	1065.01	1065.112	20.000
0+40	1064.45	1064.551	20.000
0+50	1063.89	1063.990	20.000
0+60	1063.33	1063.428	20.000
0+70	1062.77	1062.867	20.000
0+80	1062.21	1062.306	20.000
0+90	1061.65	1061.745	20.000
0+100	1061.08	1061.184	20.000
2+309.564	1060.916	1060.514	20.000
2+330.436	1059.895	1059.227	20.000
3+00	1058.07	1057.831	20.000
3+10	1056.19	1056.435	20.000
3+20	1054.31	1055.039	20.000
3+30	1052.42	1053.643	20.000
3+40	1050.54	1052.247	20.000
3+50	1048.65	1050.851	20.000
3+60	1046.76	1049.456	20.000
3+70	1044.88	1048.060	20.000
3+80	1042.99	1046.664	20.000
3+90	1041.11	1045.268	20.000
4+00	1039.22	1043.872	20.000
4+10	1037.34	1042.476	20.000
4+20	1035.45	1041.080	20.000
4+30	1033.57	1039.684	20.000
4+40	1031.68	1038.288	20.000
4+50	1029.84	1036.892	20.000
4+60	1028.96	1035.496	20.000
4+70	1028.08	1034.100	20.000
4+80	1027.20	1032.704	20.000
4+90	1026.32	1031.308	20.000
4+100	1025.44	1029.912	20.000
4+200	1024.56	1028.517	20.000
4+300	1023.68	1027.121	20.000

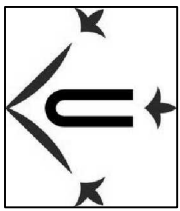


EHU/1000
EVA/200

ACUERDOS VERTICALES	COTAS ROJAS		ORDENADAS		DISTANCIAS		PLANO DE COMPARACION	
	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRENO	RASANTE	PARCIALES	AL ORIGEN	P.K.	
2+879.648 1021.561 2+921.526 1020.100 								

PK= 2+920.587
CV= 1020.100
KV= 600.000
V= 0.070
LV= 41.878
D= -0.365

PK= 3+320.000
CV= 1020.100
KV= 350.000
V= 0.079
LV= 27.665
D= -0.273



UNIVERSITAT DE LLEIDA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR DE INGENYERIES AGRÀRIES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PERFILES LONGITUDINAL 5

Nº:

ESCALA: ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO

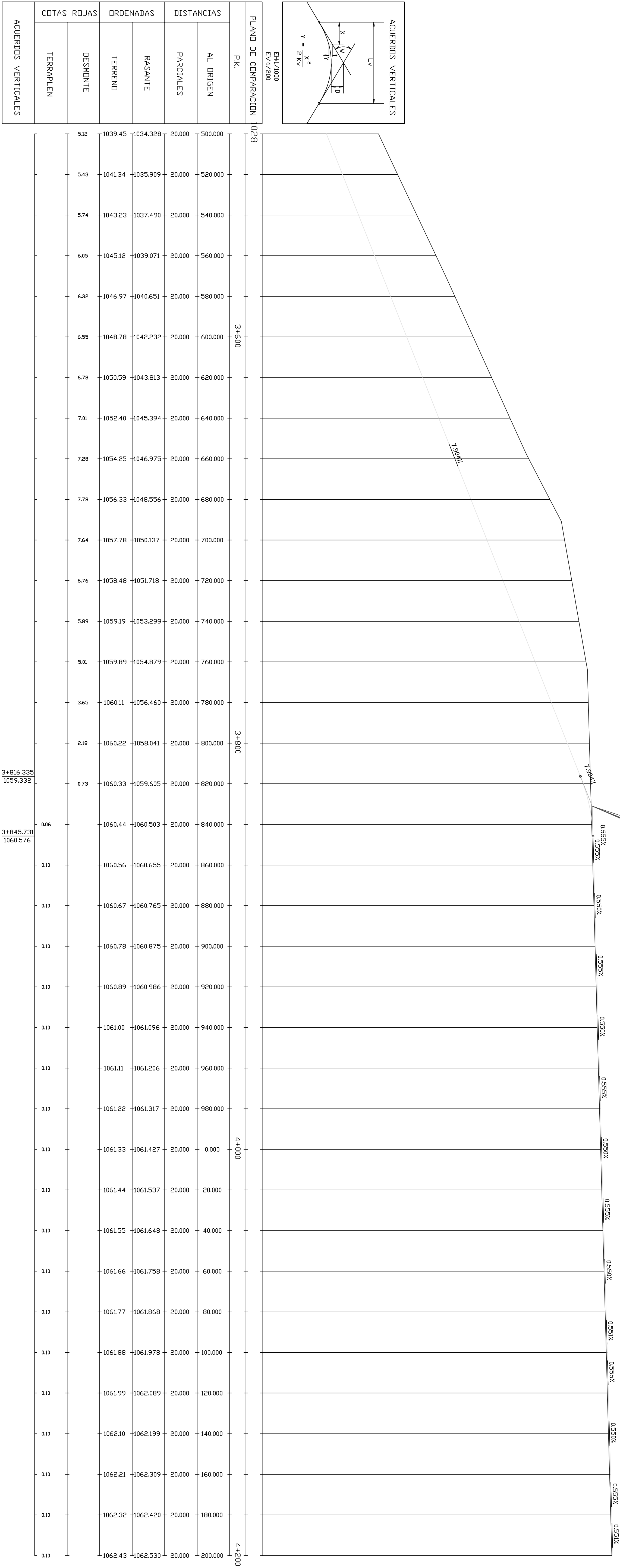
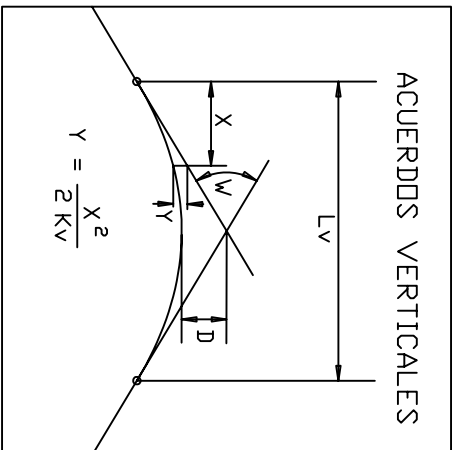
FECHA: 09/2012

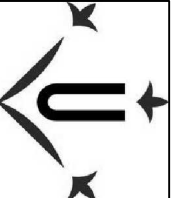

1/200

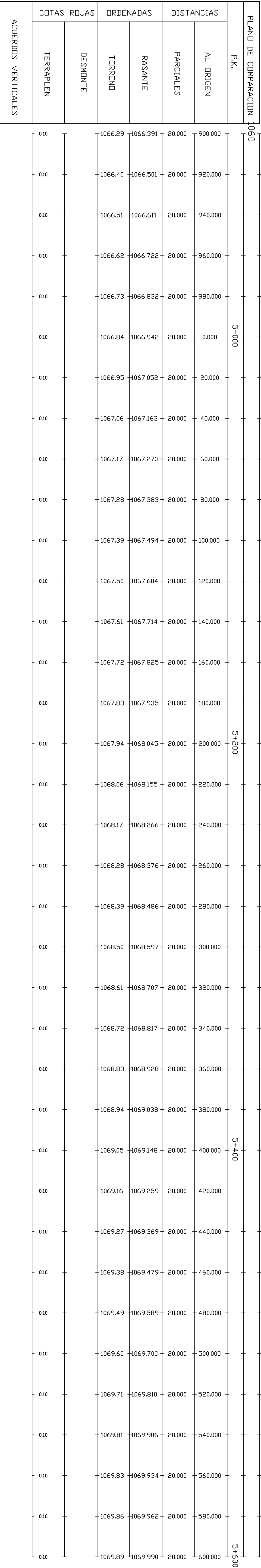
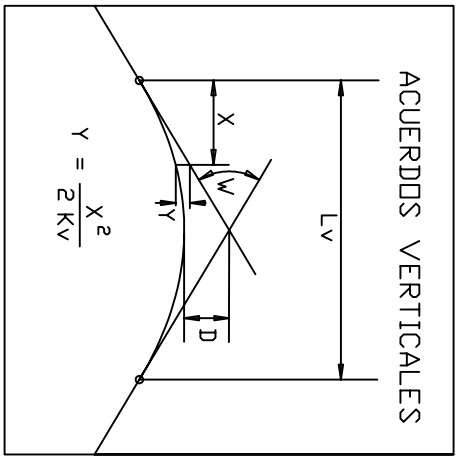
FIRMA:

14-PL-05

PK=	3+831.033
CV=	1060.494
KV=	400.000
W=	-0.073
Lv=	29.396
D=	0.270



UNIVERSITAT DE LLEIDA		ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR DE INGENYERIAS AGRARIAS	
			
<p>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECORORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CANADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)</p>			
PLANO: PERFILES LONGITUDINAL, 6		N.º: 15-PL-06	
ESCALA:	ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO	FECHA: 09/ 2012	
1/200	FIRMA:		



UNIVERSITAT DE LLEIDA

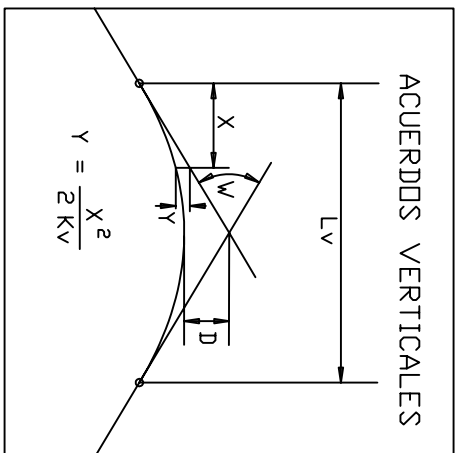


ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR DE ENGINYERIES AGRÀRIES



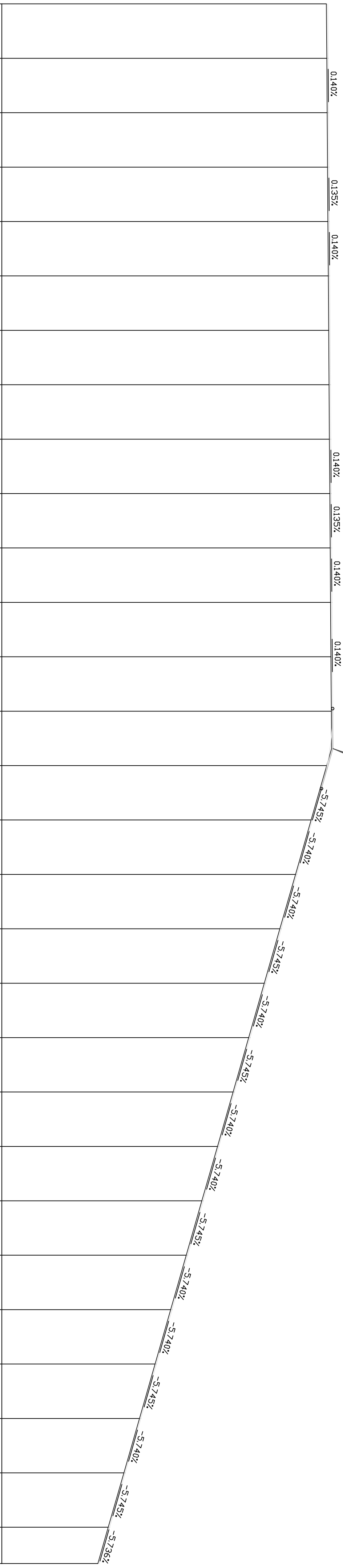
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE “LA ANTENA DE RTVE” HASTA “CAÑADA HONDA” EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)



PLANO: PERFILES LONGITUDINAL 8		Nº:
ESCALA:	ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO	FECHA: 09/2012
1/200	FIRMA:	

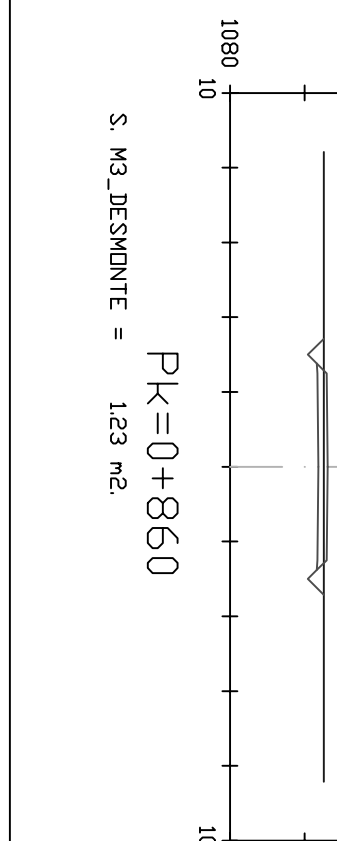
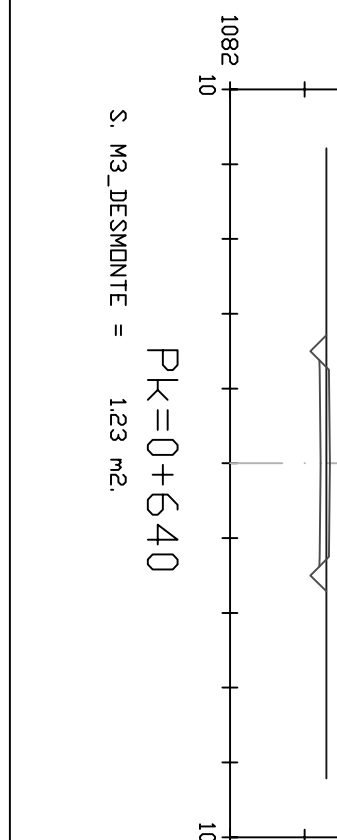
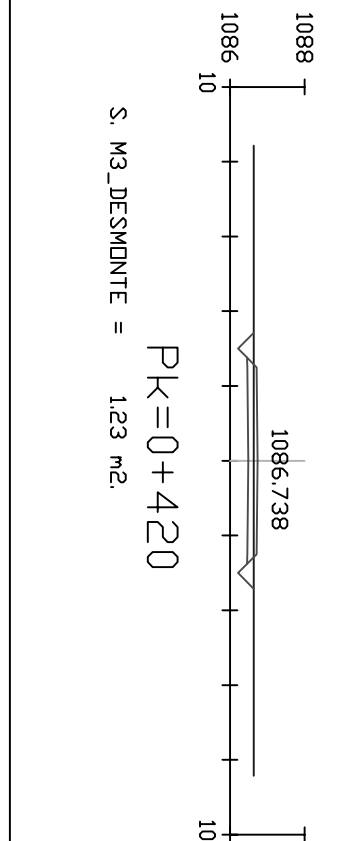
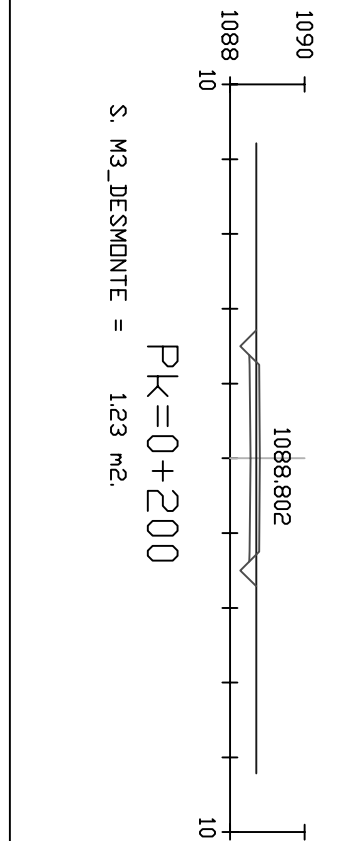
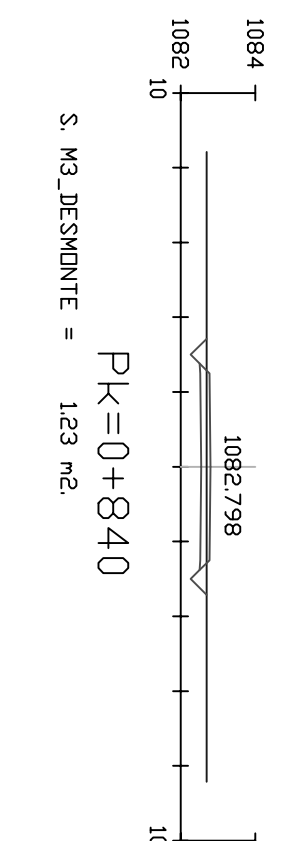
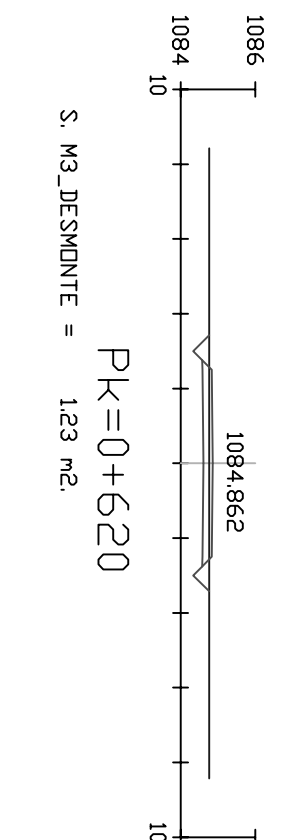
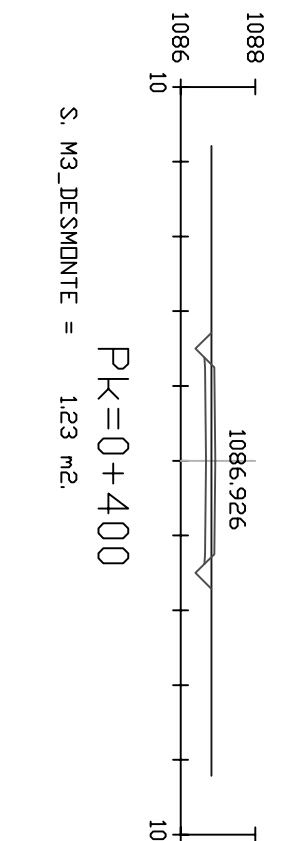
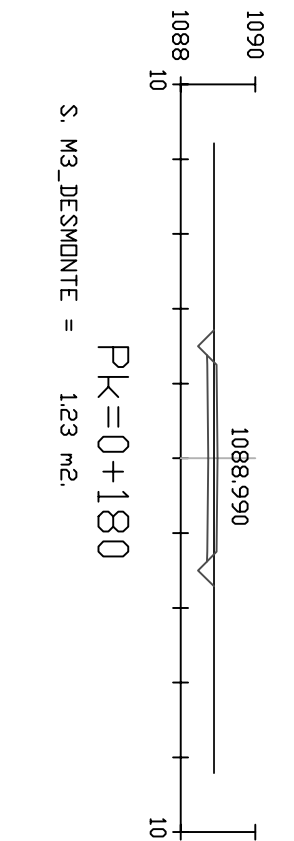
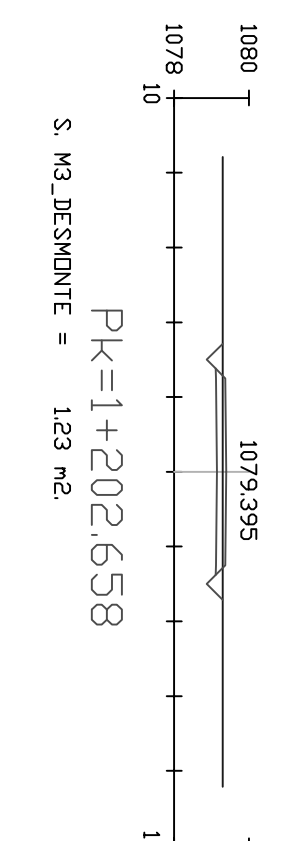
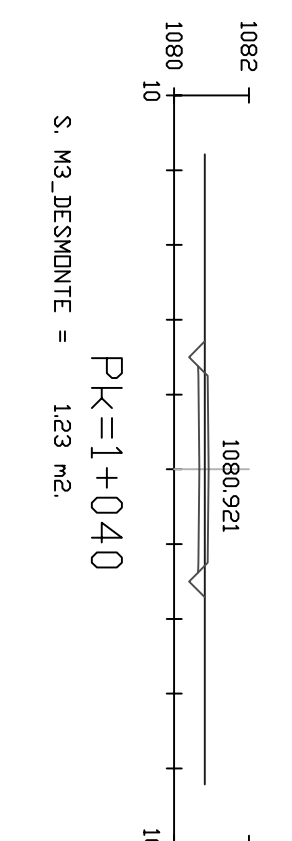
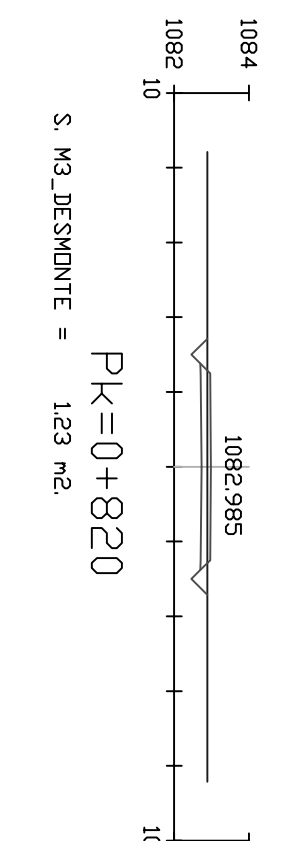
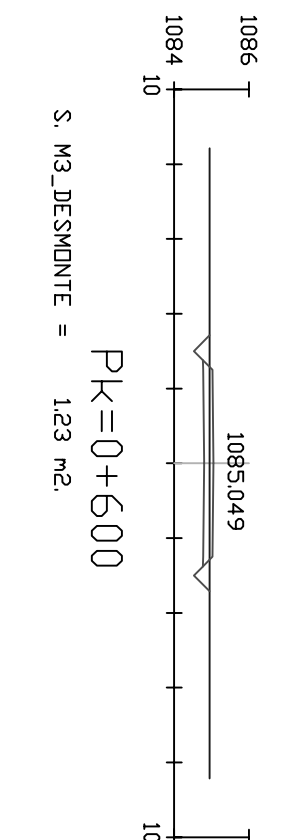
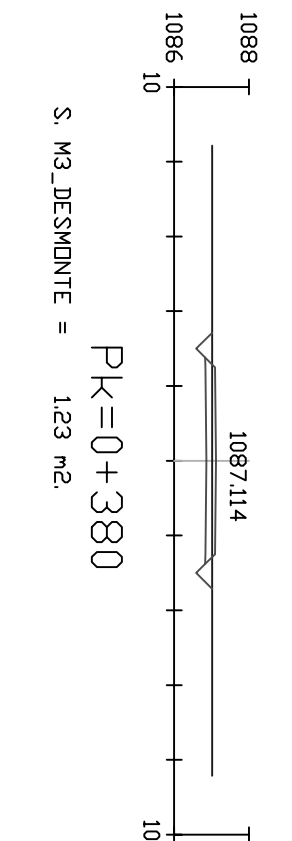
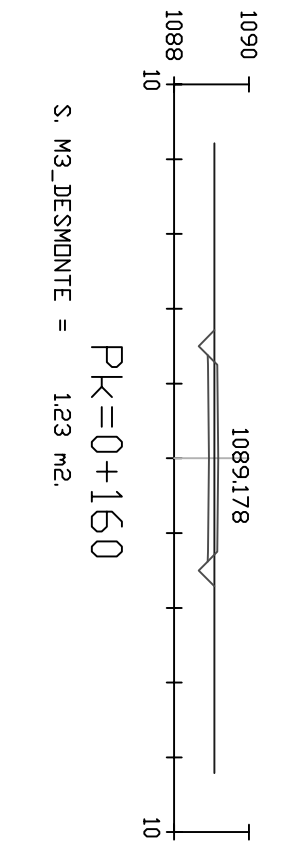
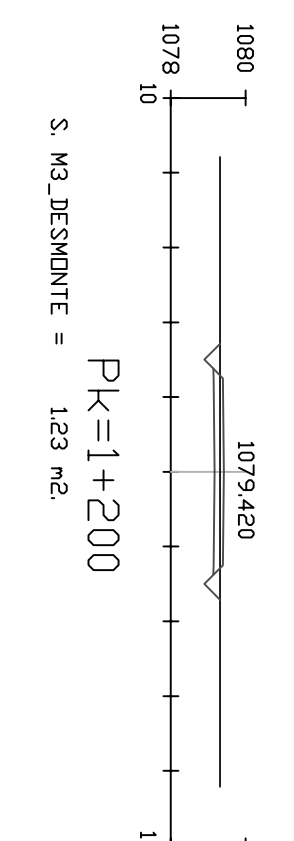
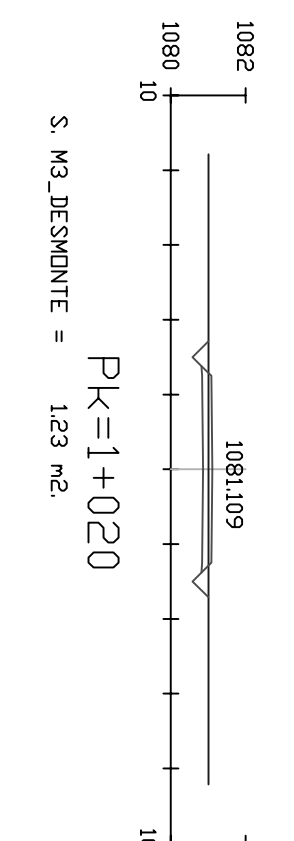
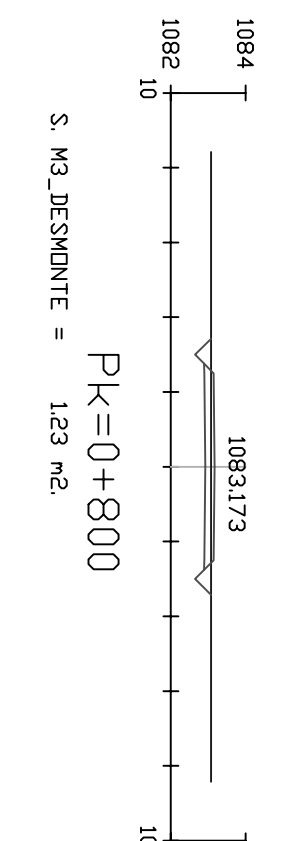
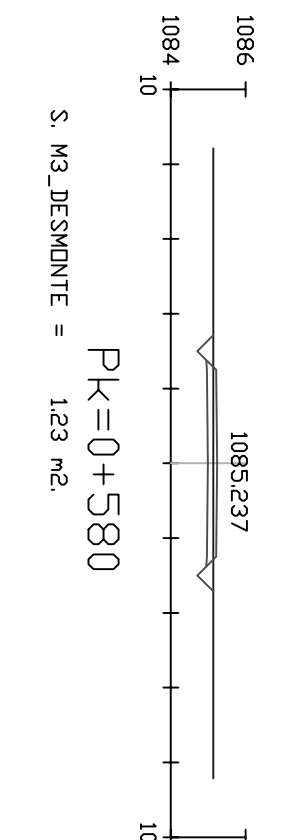
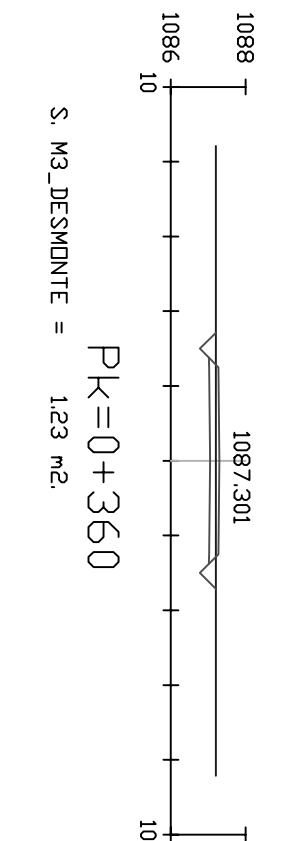
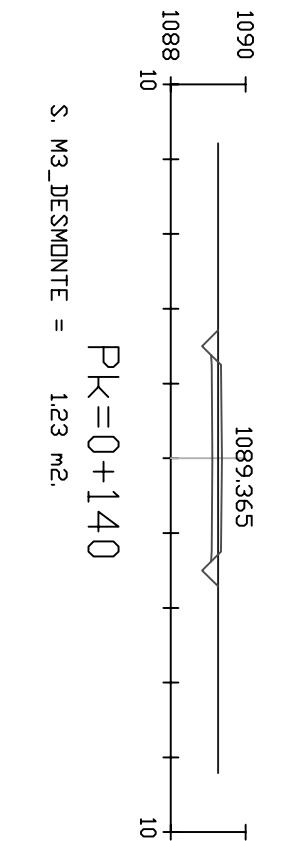
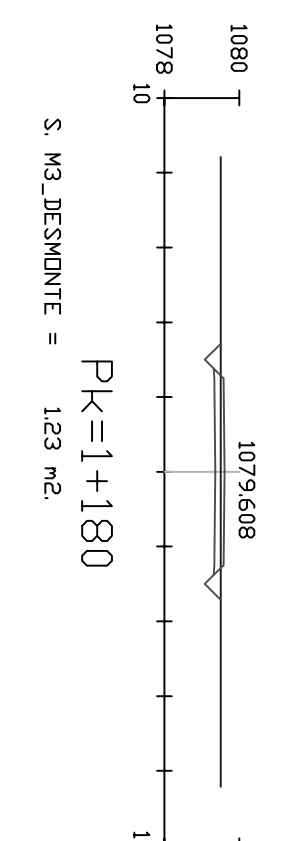
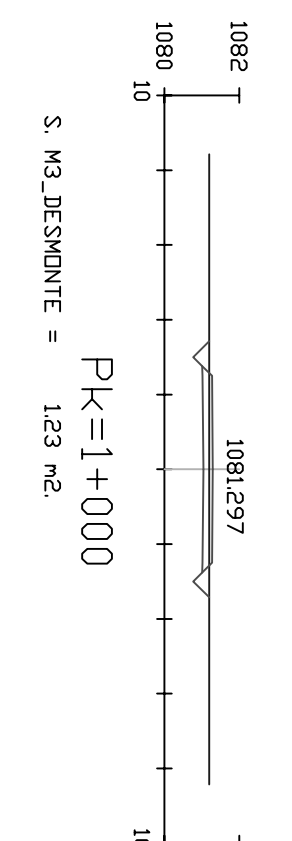
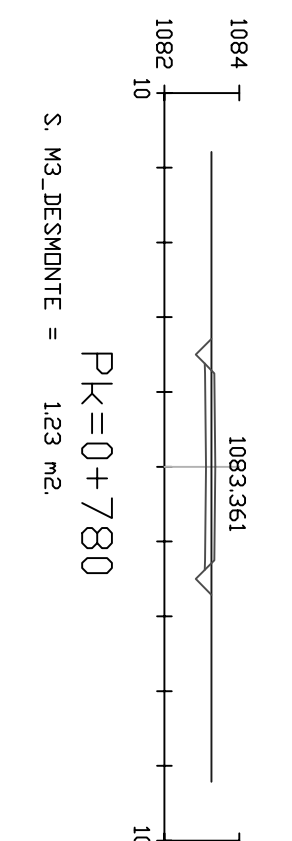
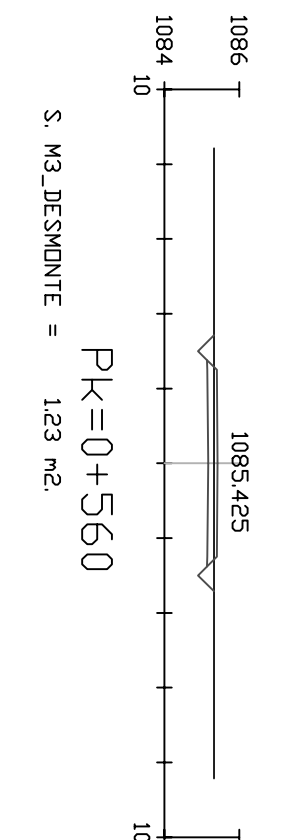
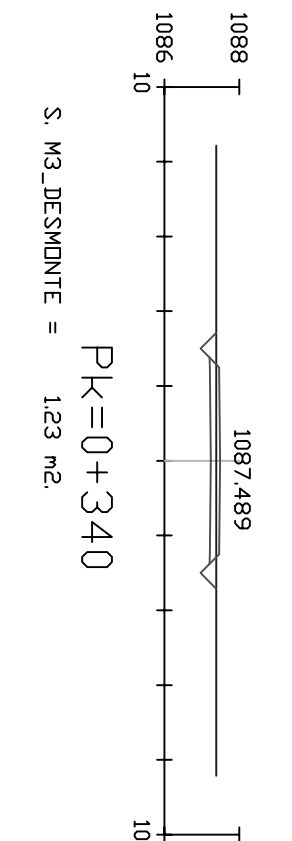
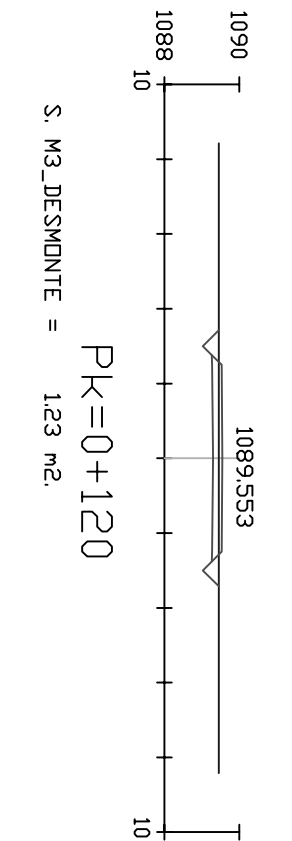
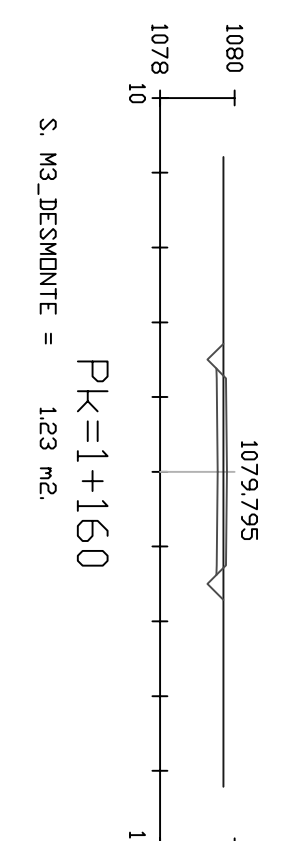
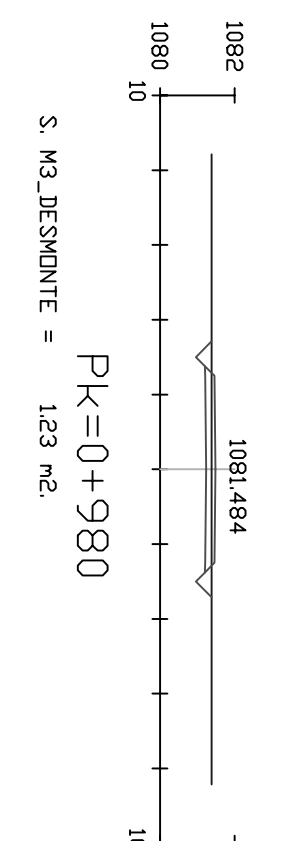
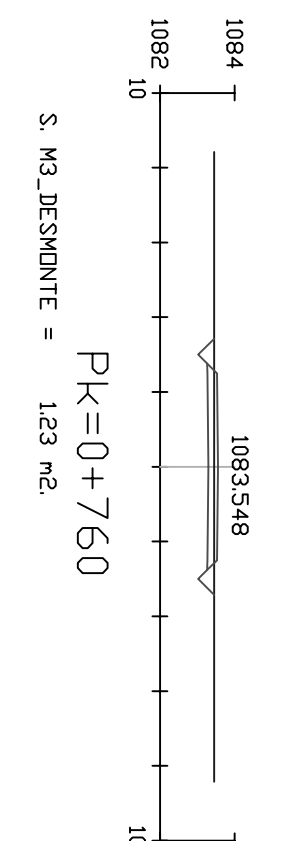
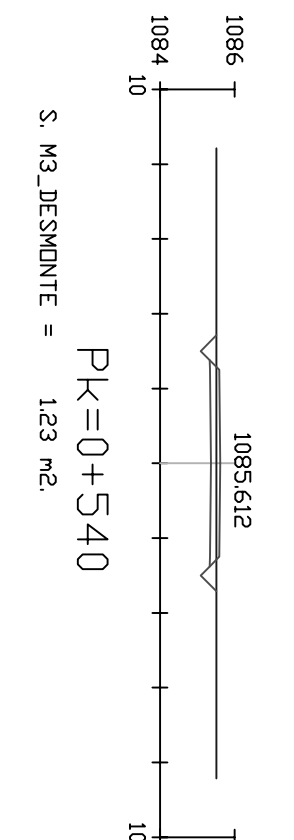
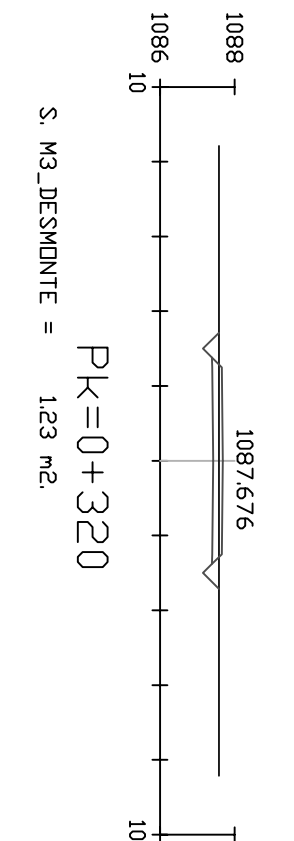
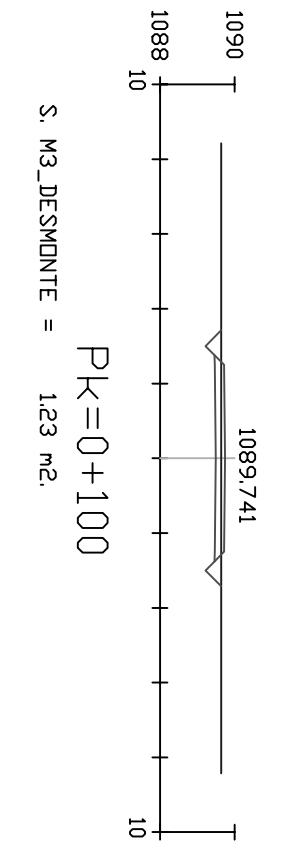
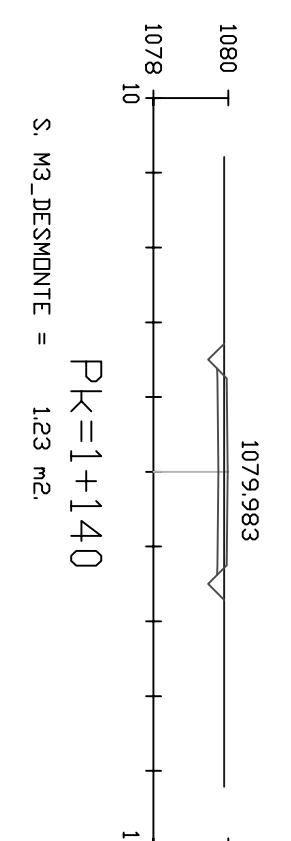
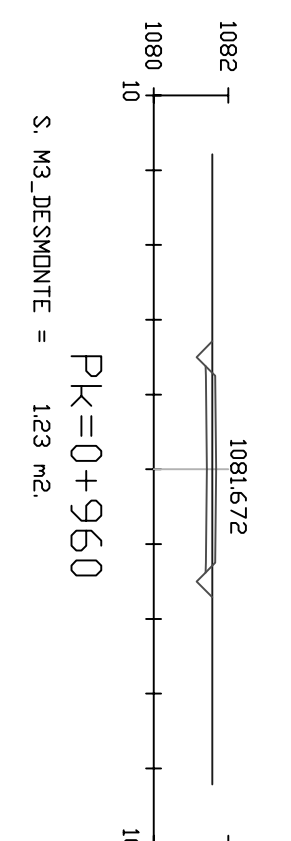
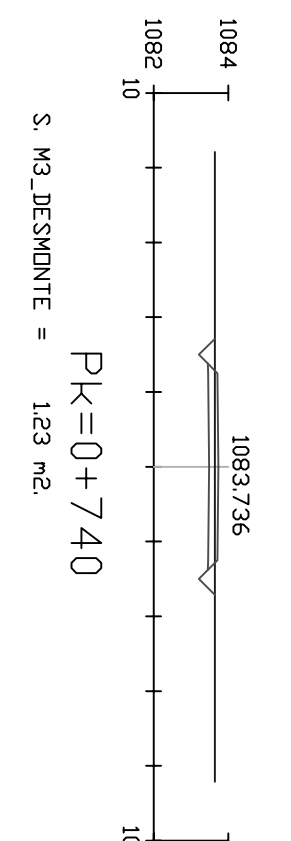
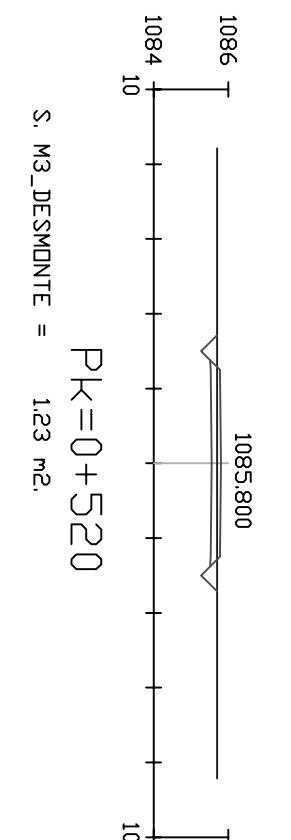
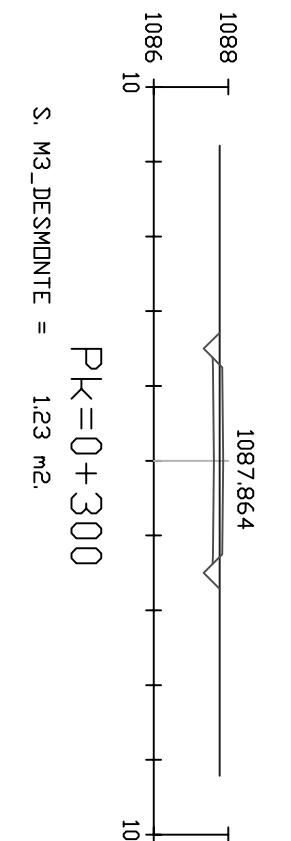
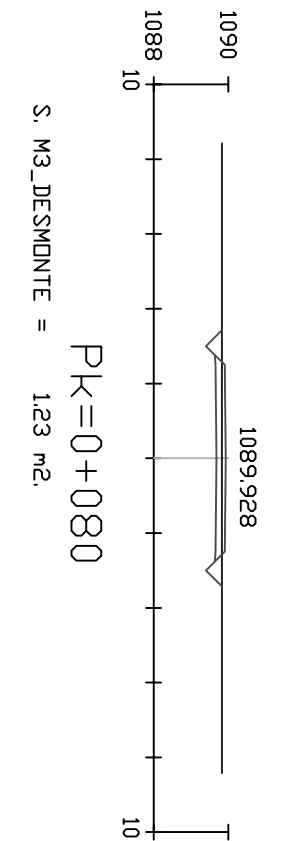
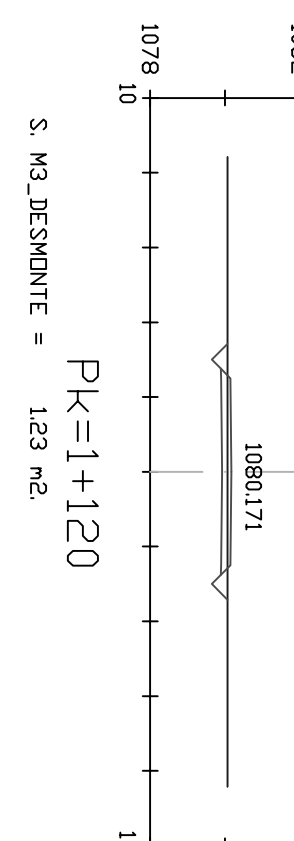
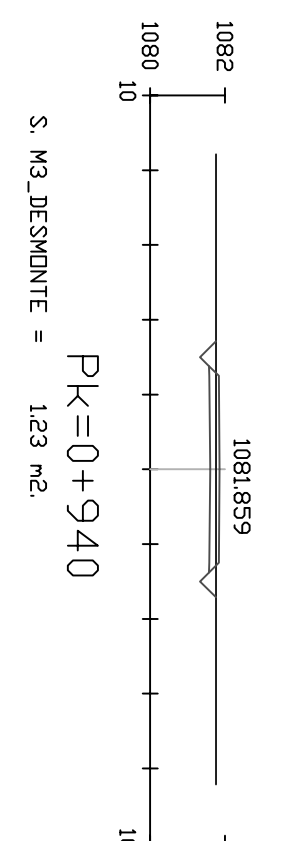
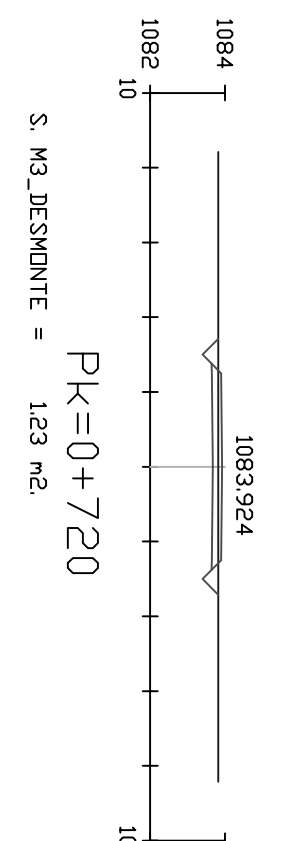
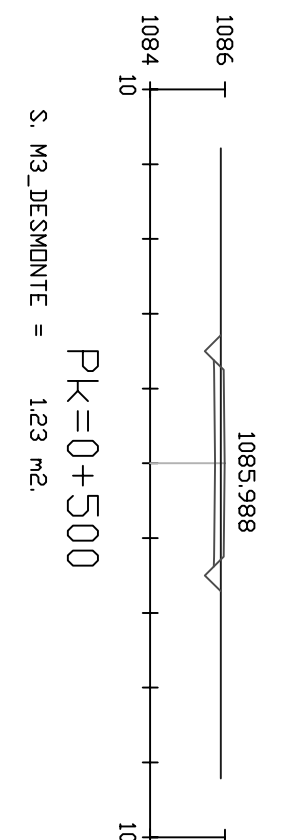
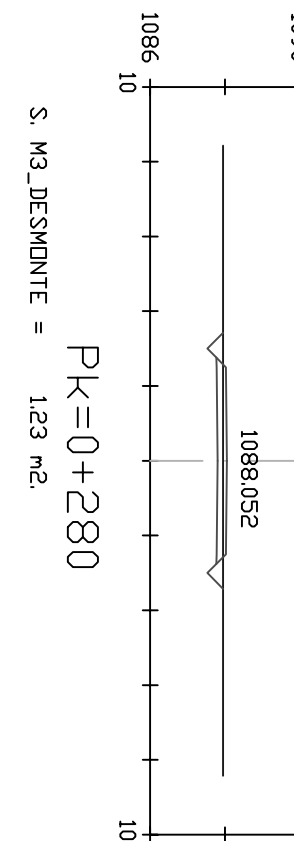
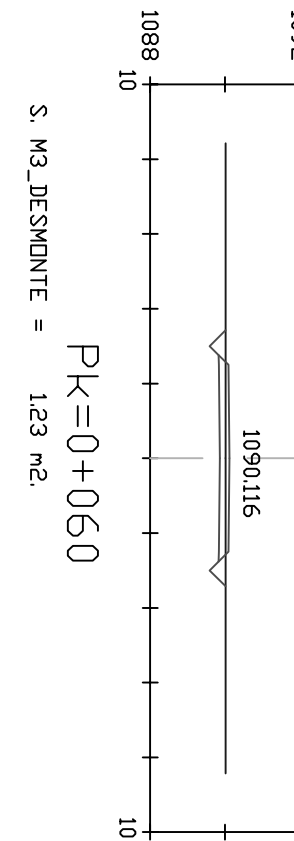
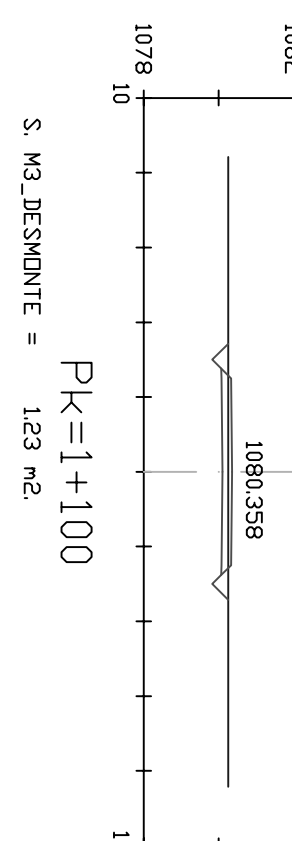
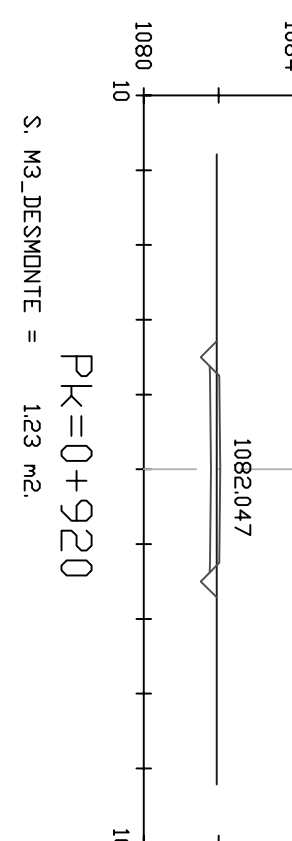
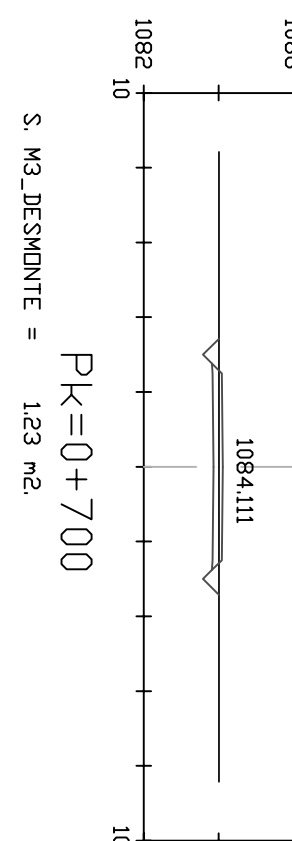
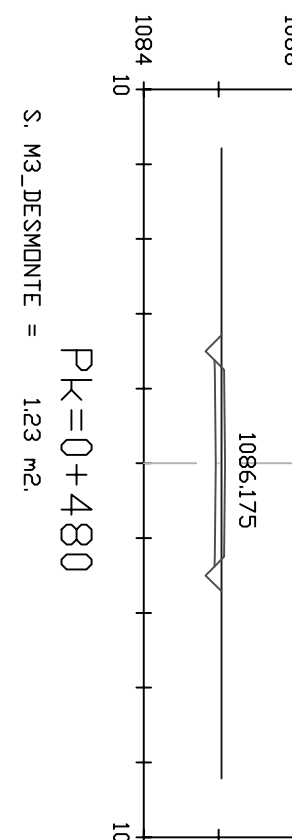
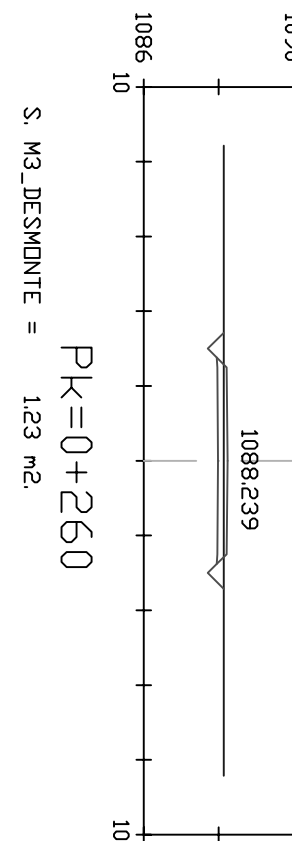
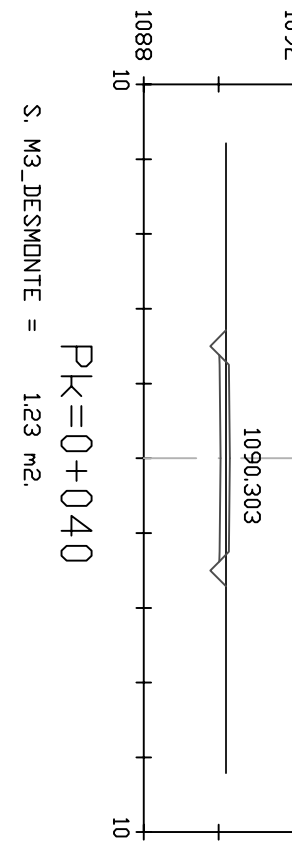
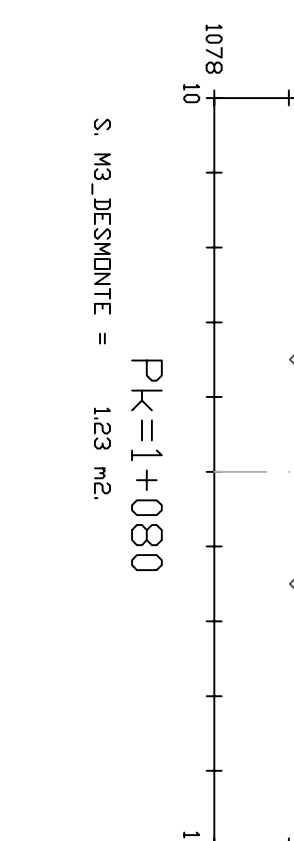
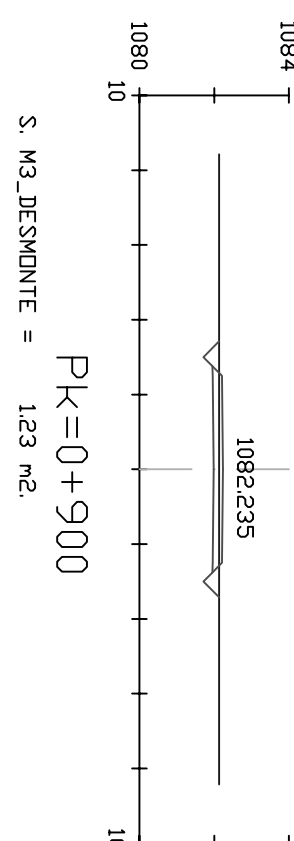
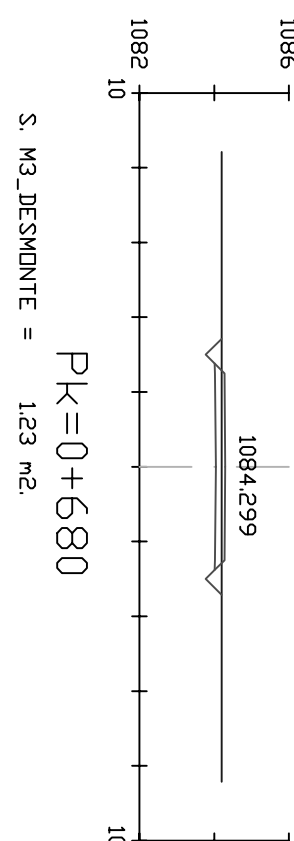
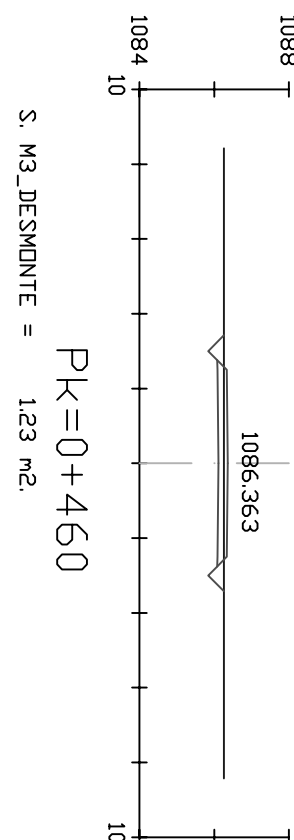
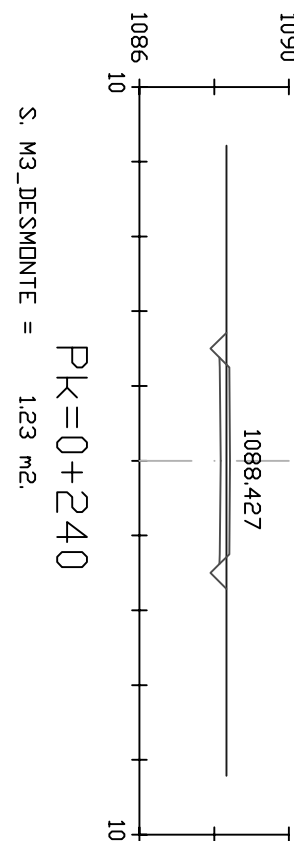
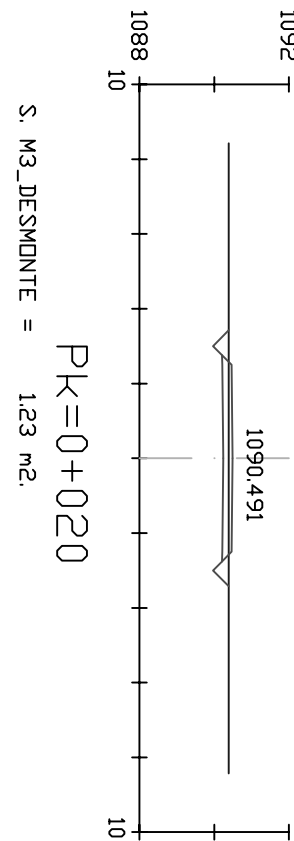
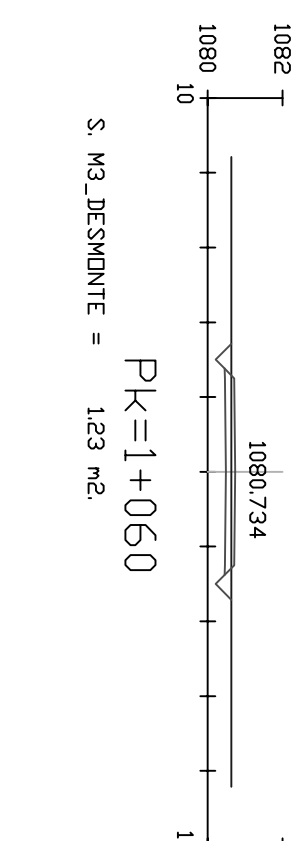
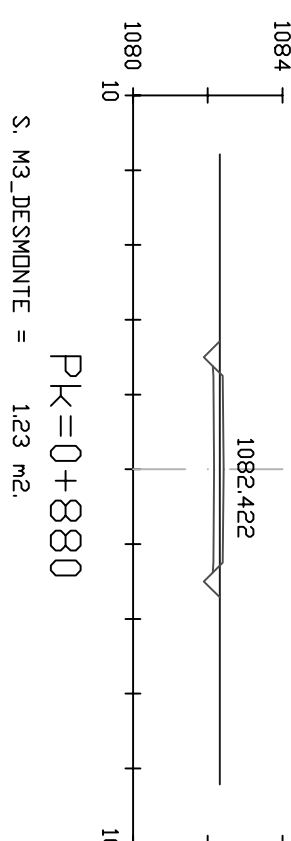
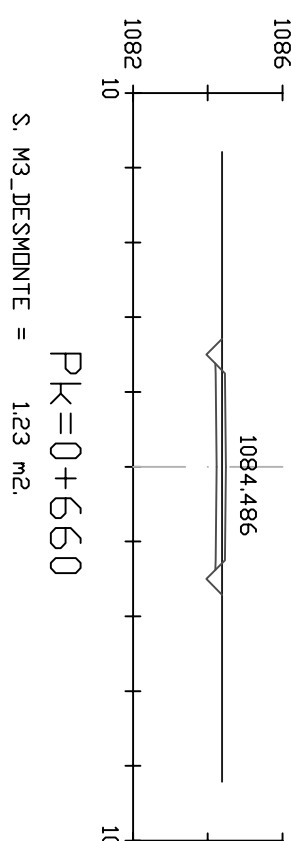
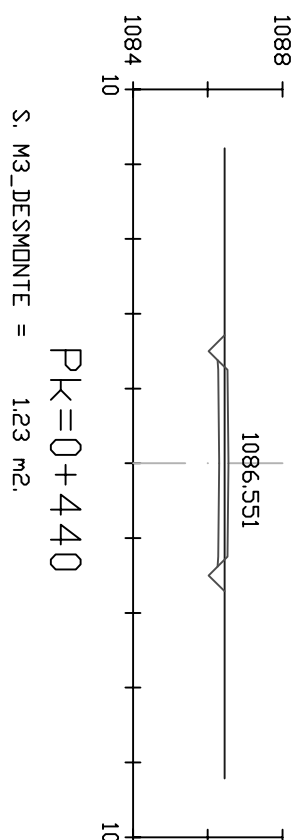
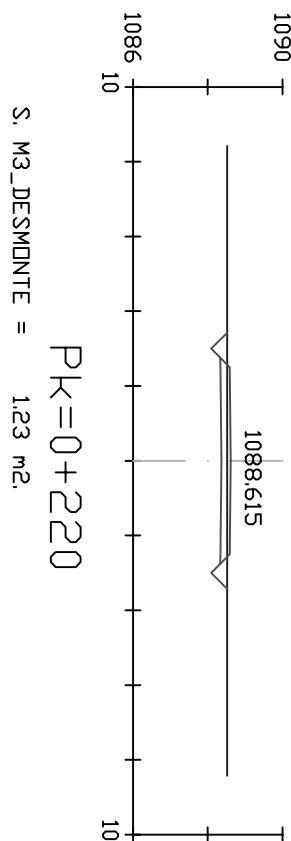
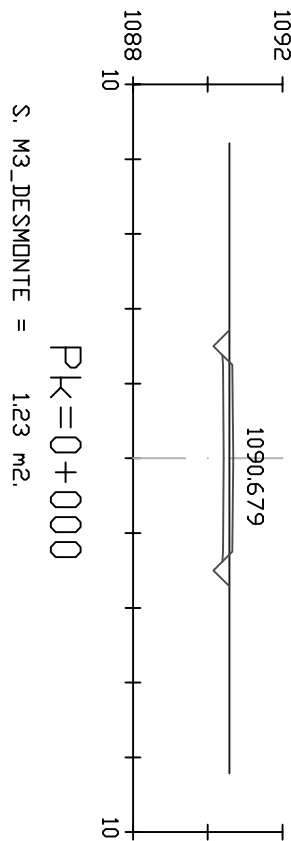


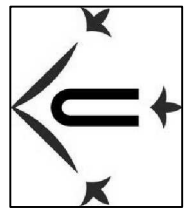
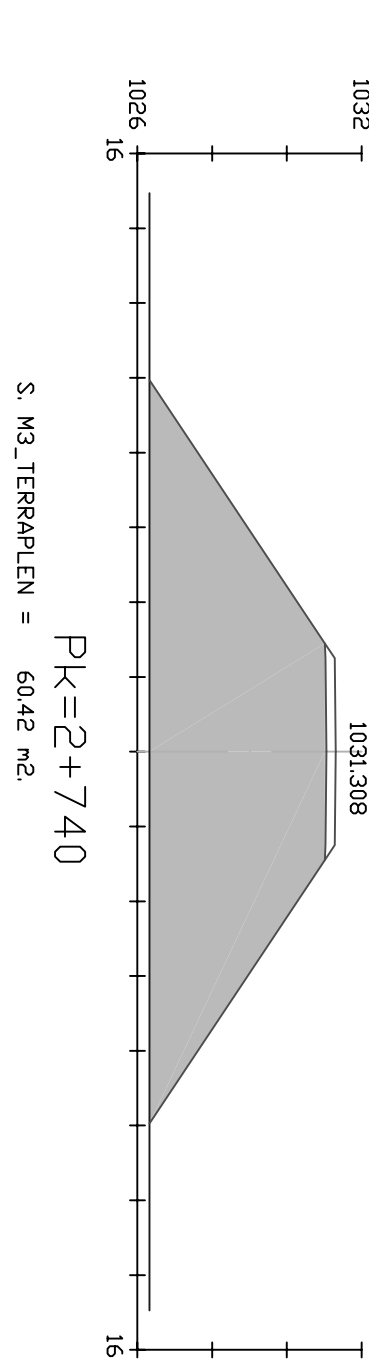
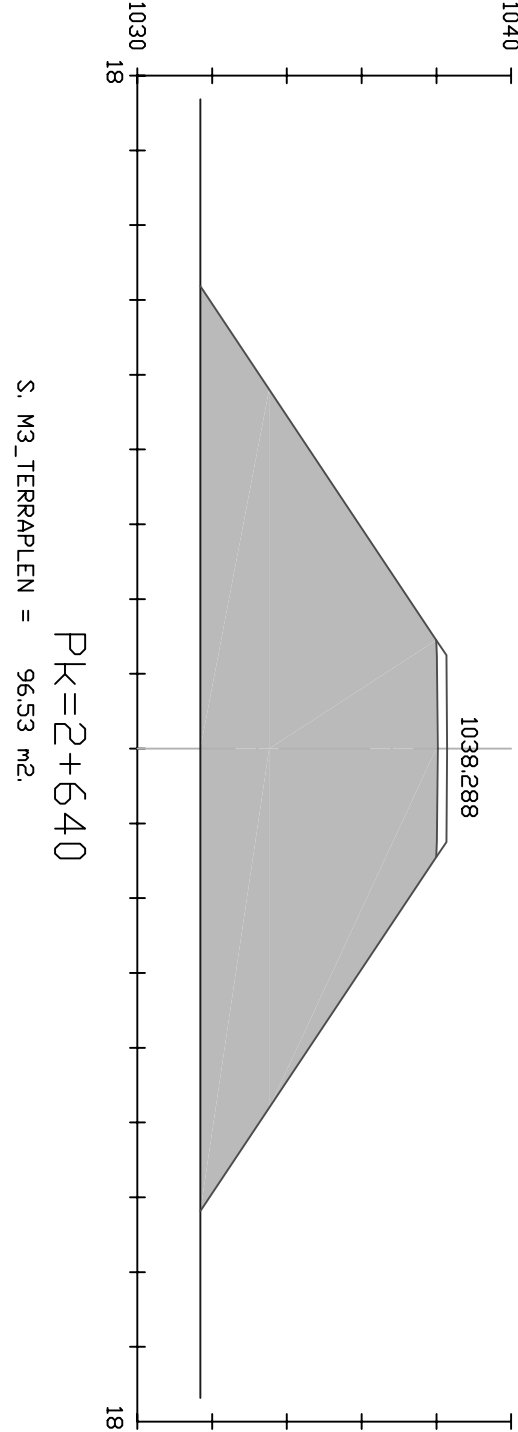
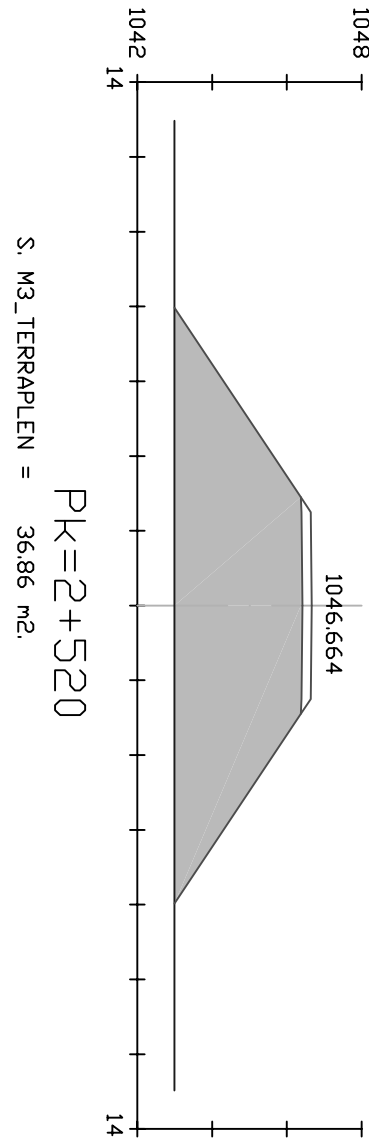
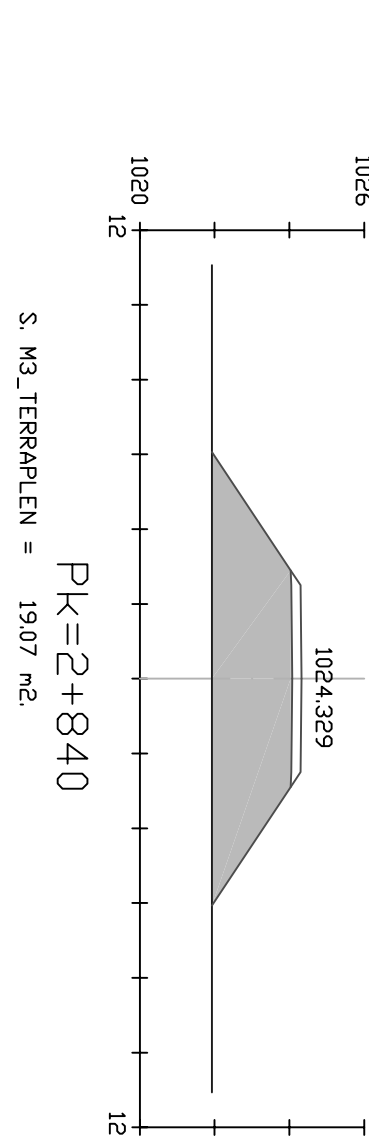
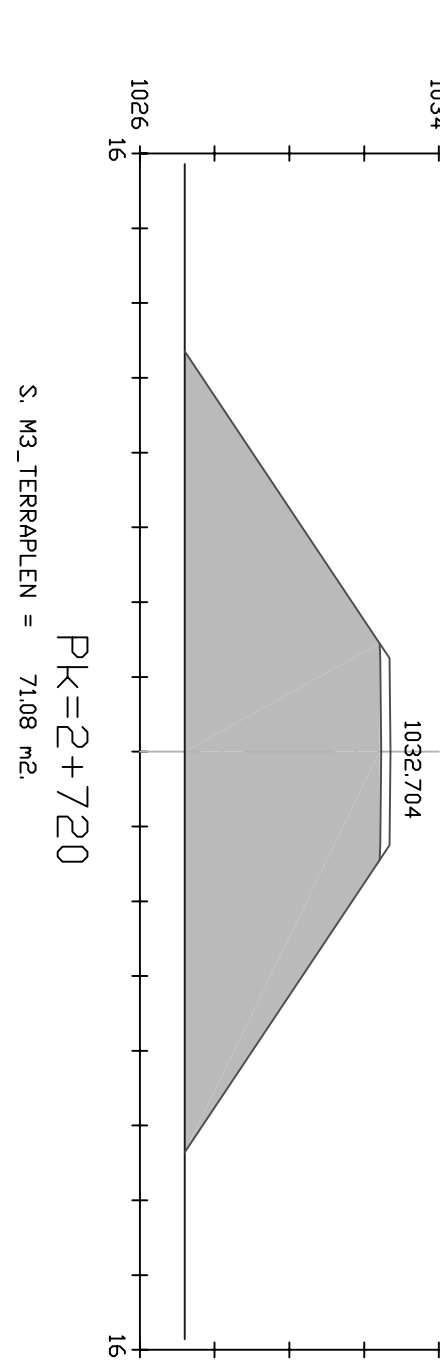
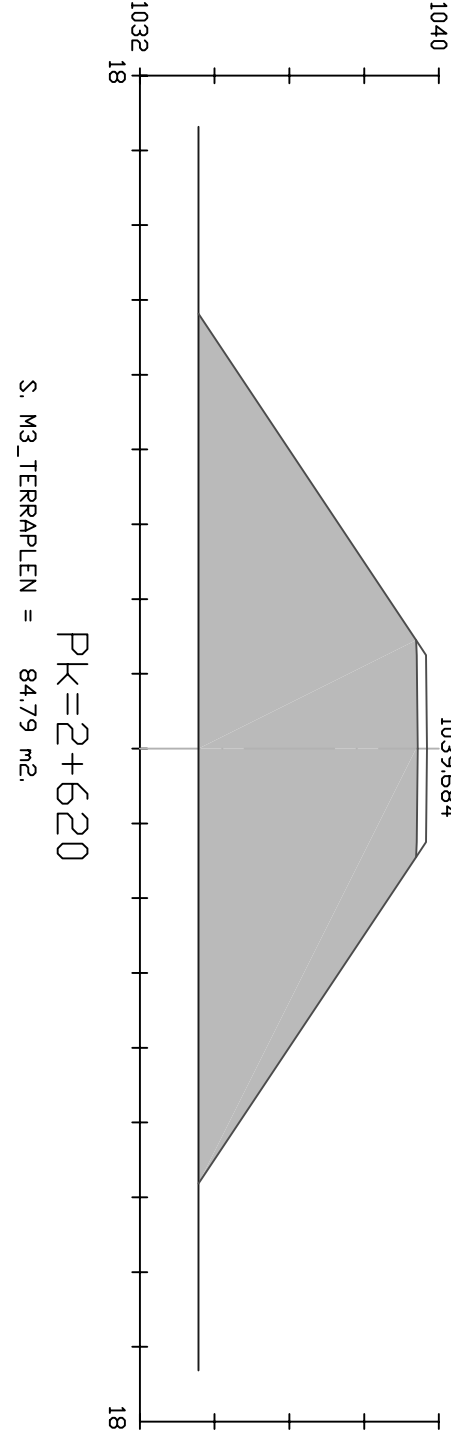
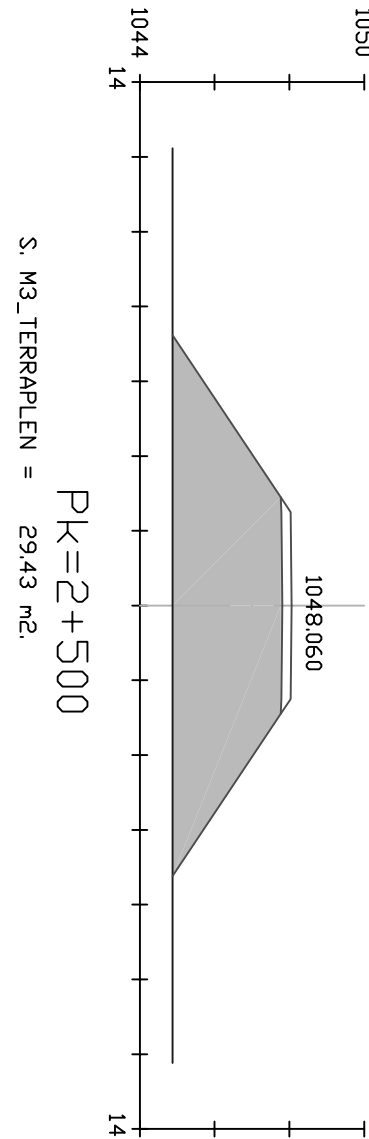
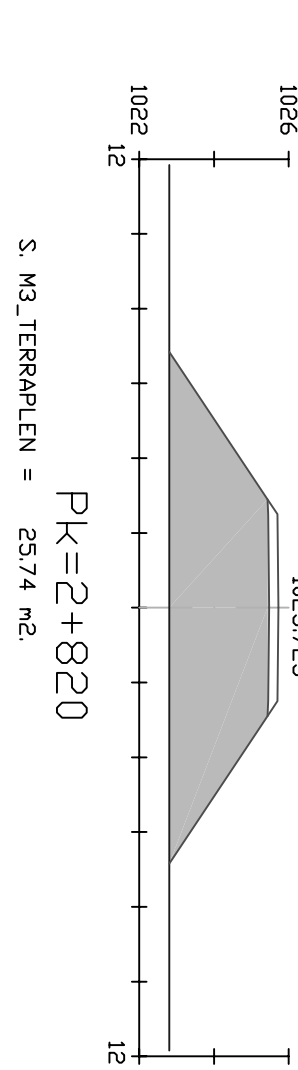
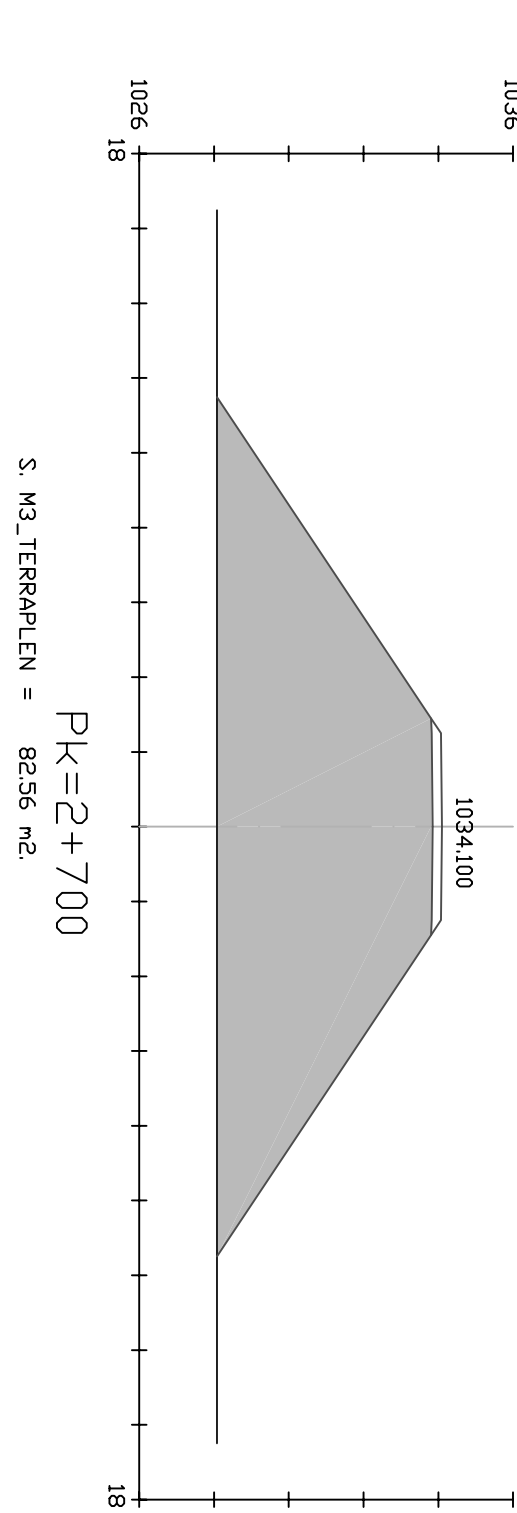
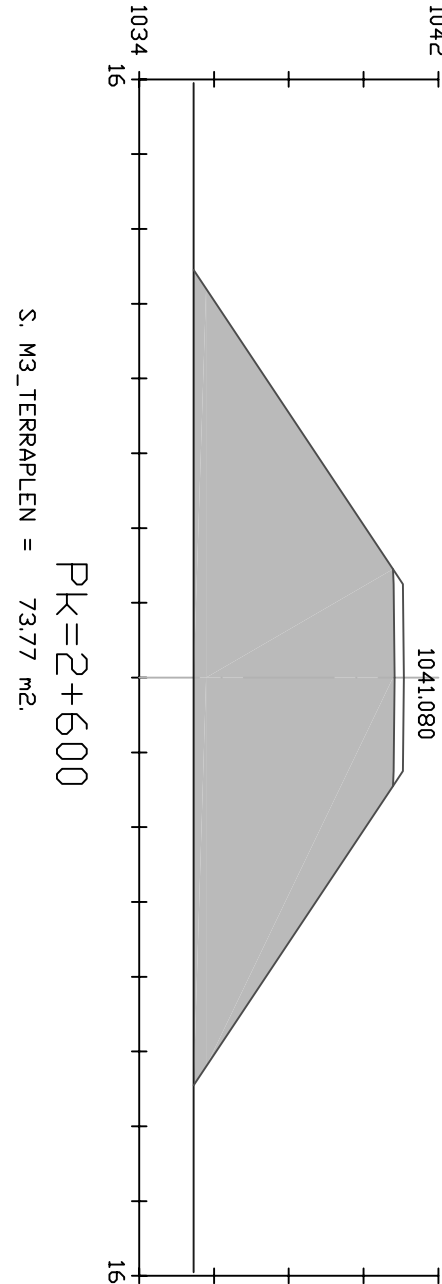
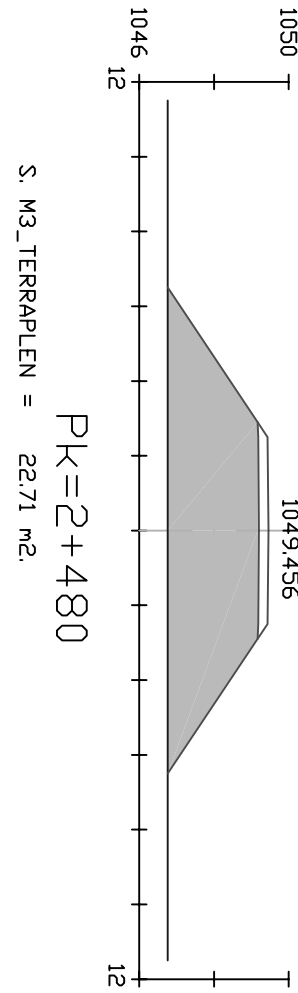
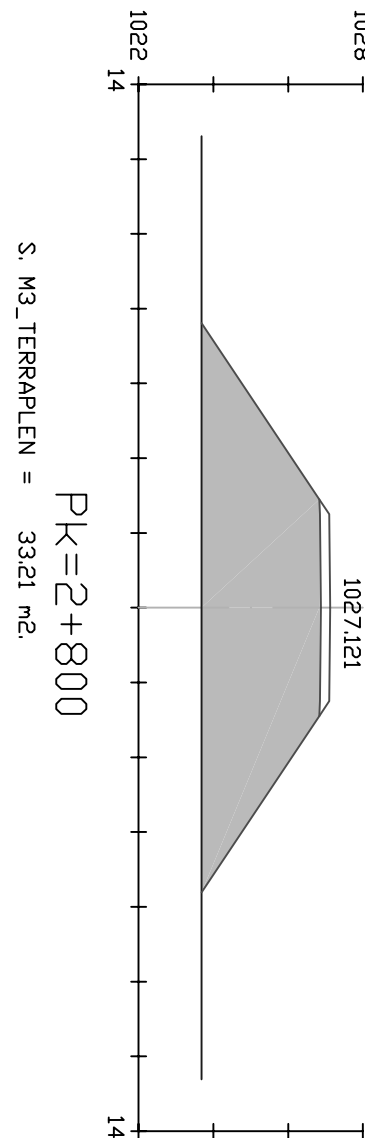
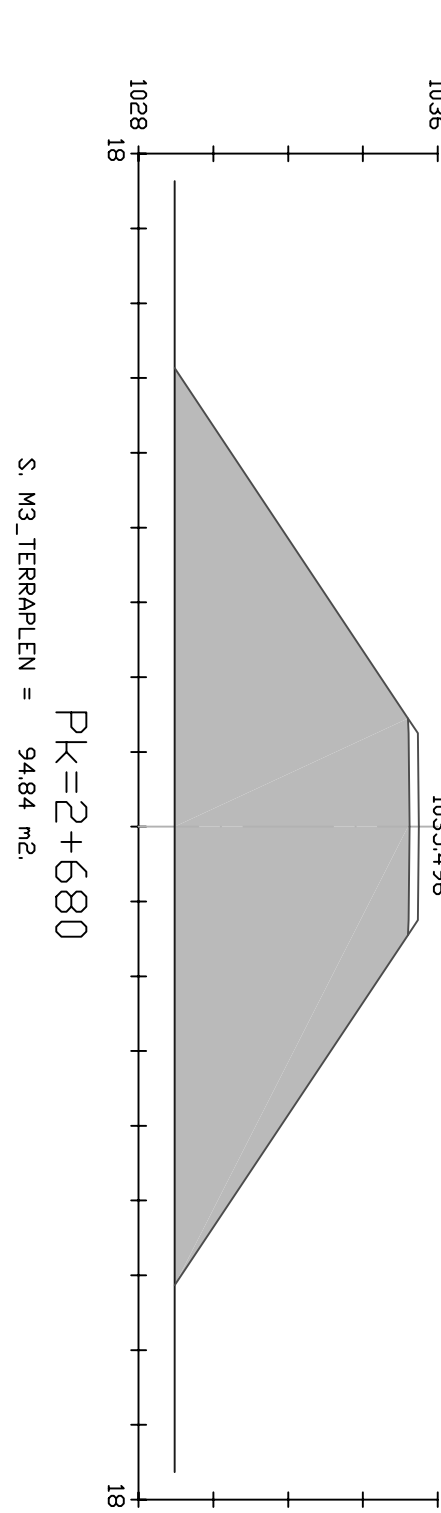
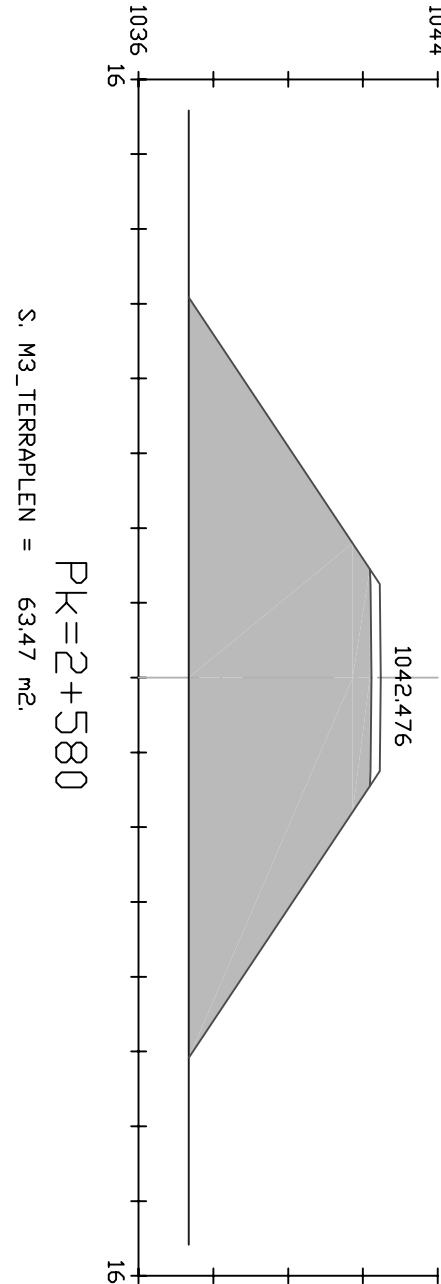
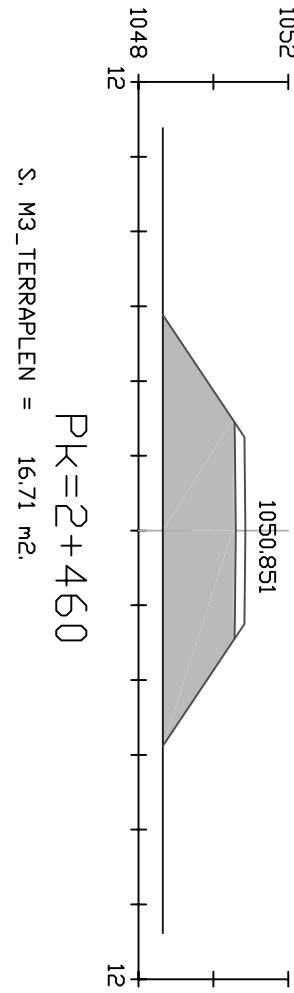
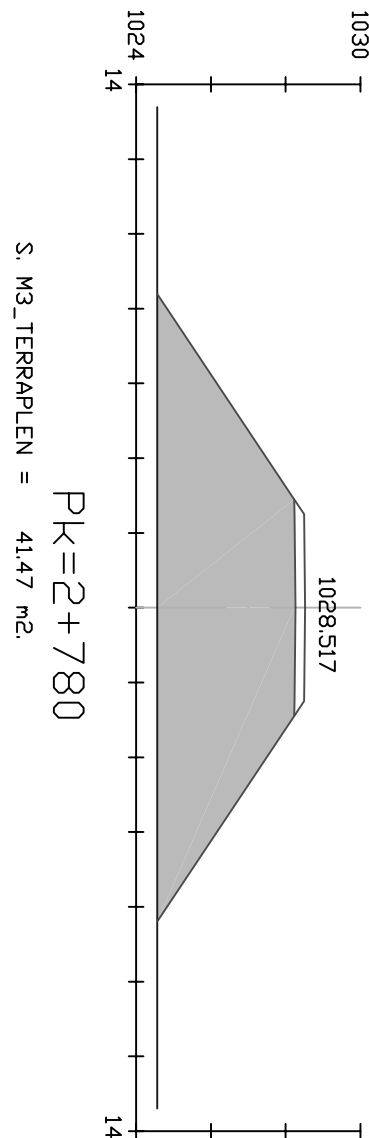
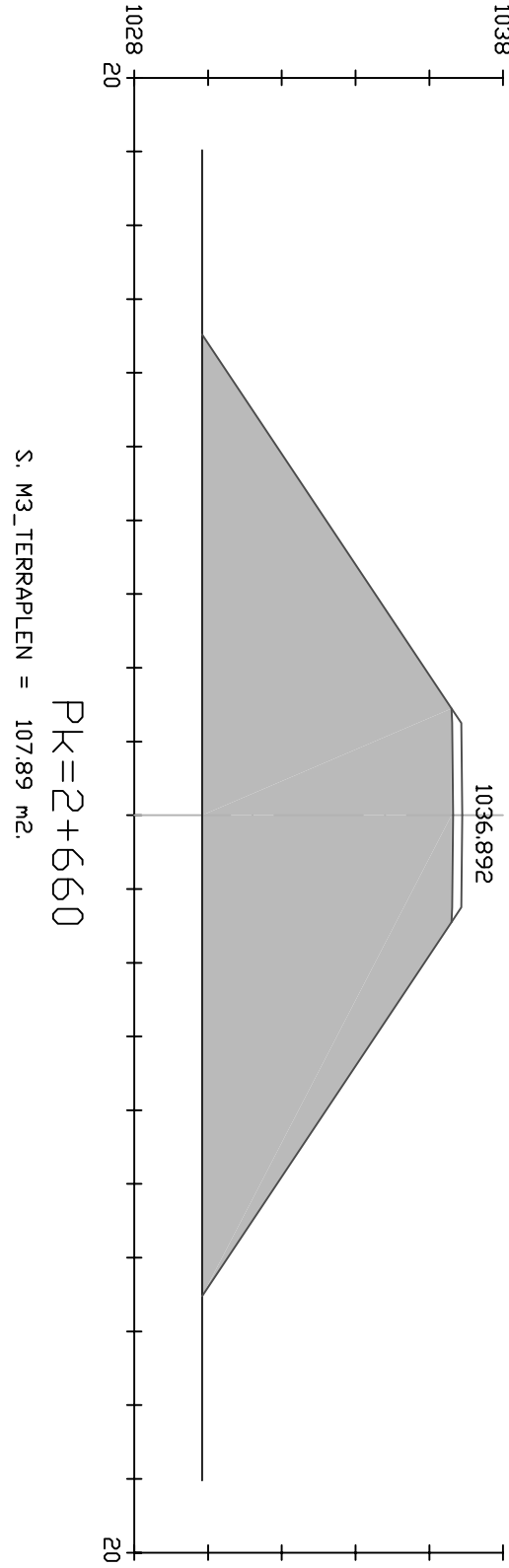
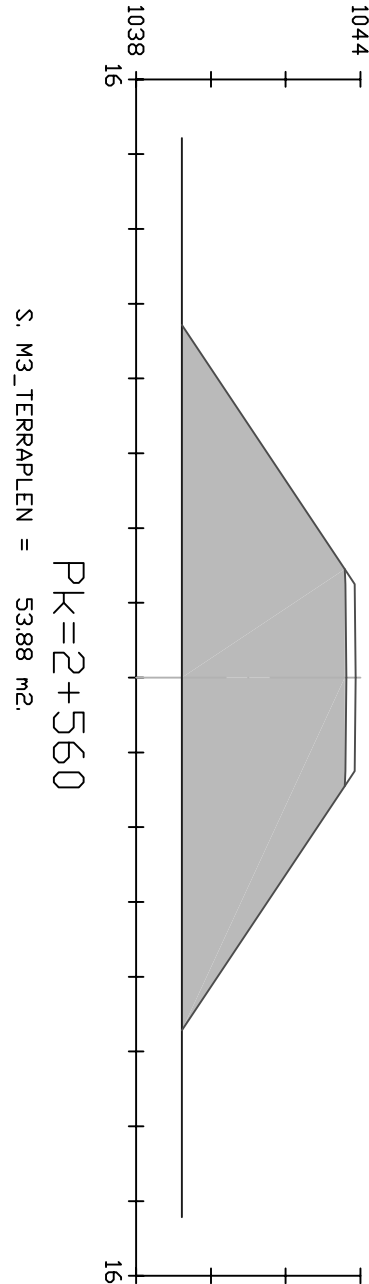
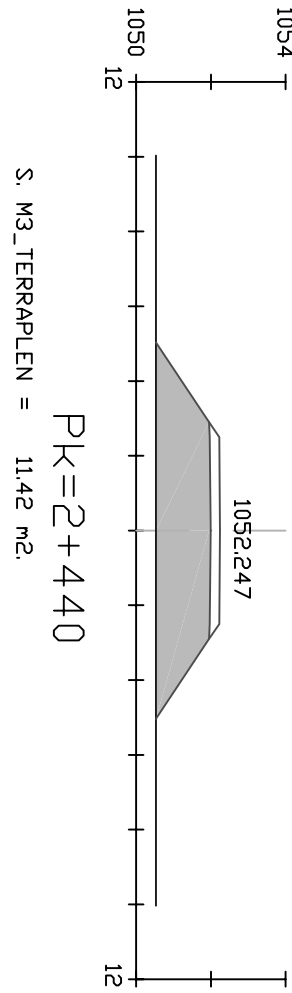
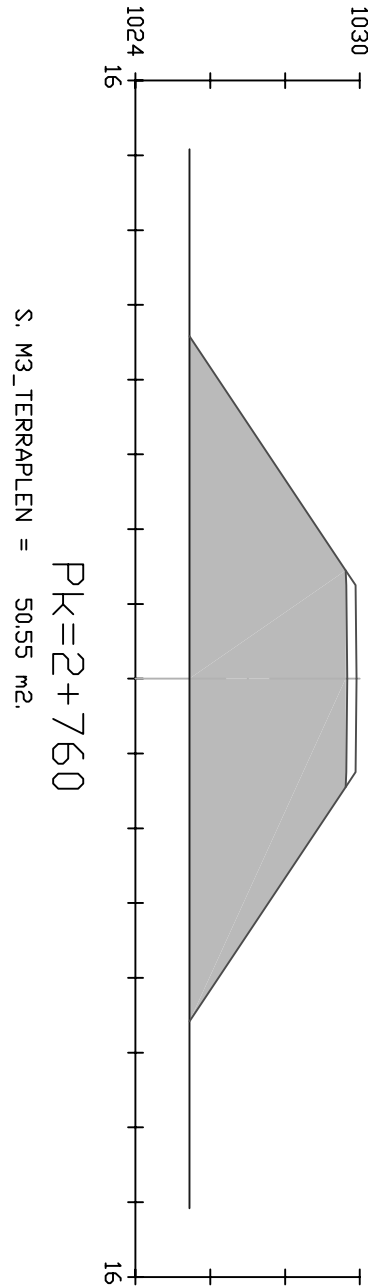
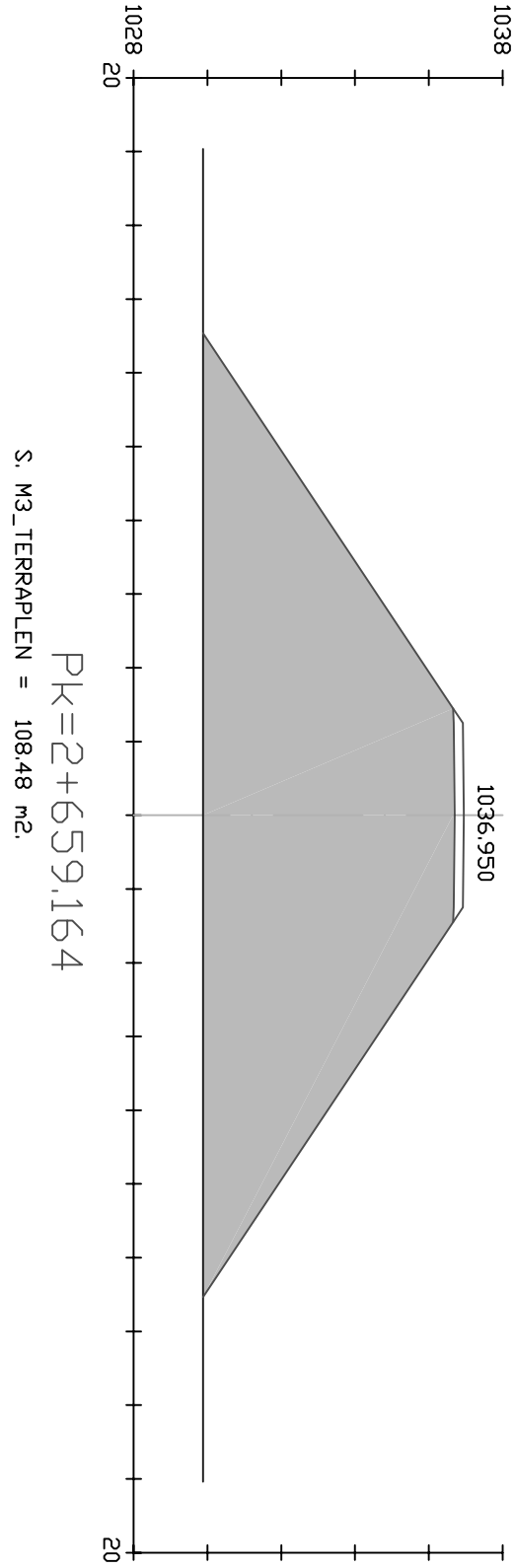
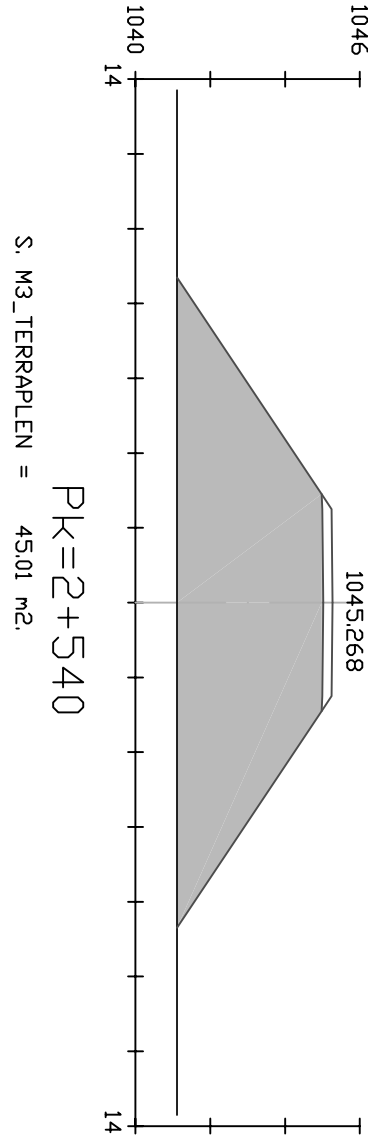
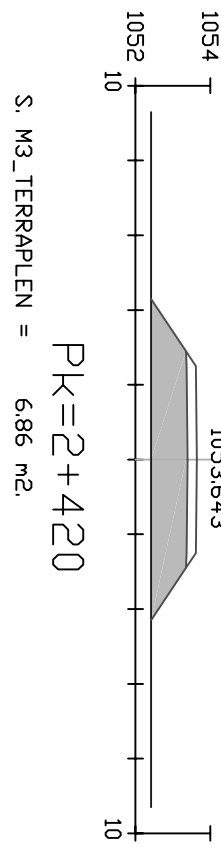
ACUERDOS VERTICALES	COTAS ROJAS		ORDENADAS		DISTANCIAS		P.L.	PLANO DE COMPARACION
	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRENO	RASANTE	PARCIALES	AL ORIGEN		
5+859.053 1070.351	0.10		-1069.89	-1069.990	20.000	600.000	5+600	1046
	0.10		-1069.92	-1070.018	20.000	620.000		
	0.10		-1069.95	-1070.046	20.000	640.000		
	0.10		-1069.97	-1070.074	20.000	660.000		
	0.10		-1070.00	-1070.101	20.000	680.000		
	0.10		-1070.03	-1070.129	20.000	700.000		
	0.10		-1070.06	-1070.157	20.000	720.000		
	0.10		-1070.08	-1070.185	20.000	740.000		
	0.10		-1070.11	-1070.213	20.000	760.000		
	0.10		-1070.14	-1070.241	20.000	780.000		
	0.10		-1070.17	-1070.268	20.000	800.000	5+800	
	0.10		-1070.20	-1070.296	20.000	820.000		
	0.10		-1070.22	-1070.324	20.000	840.000		
	0.10		-1070.25	-1070.351	20.000	860.000		
	0.03		-1069.91	-1069.941	20.000	880.000		
	0.10		-1068.76	-1068.864	20.000	900.000		
	0.10		-1067.62	-1067.716	20.000	920.000		
	0.10		-1066.47	-1066.568	20.000	940.000		
	0.10		-1065.32	-1065.419	20.000	960.000		
	5+888.475 1069.526	0.10		-1064.17	-1064.271	20.000	980.000	
0.10			-1063.02	-1063.122	20.000	0.000	6+000	
0.10			-1061.87	-1061.974	20.000	20.000		
0.10			-1060.73	-1060.826	20.000	40.000		
0.10			-1059.58	-1059.677	20.000	60.000		
0.10			-1058.43	-1058.529	20.000	80.000		
0.10			-1057.28	-1057.381	20.000	100.000		
0.10			-1056.13	-1056.232	20.000	120.000		
0.10			-1054.98	-1055.084	20.000	140.000		
0.10			-1053.83	-1053.935	20.000	160.000		
0.10		-1053.07	-1053.170	13.337	173.337			

PK=	5+873.764
CV=	1070.371
KV=	500.000
W=	-0.059
Lv=	29.422
D=	0.216



<p>UNIVERSITAT DE LLEIDA</p> <p>ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR DE INGENYERIAS AGRARIAS</p>		 	
<p>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECORORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CANADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)</p>			
<p>PLANO: PERTILES LONGITUDINAL 9</p>		<p>N.º: 18-PL-09</p>	
<p>ESCALA:</p> <p>1/200</p>	<p>ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO</p> <p>FIRMA:</p>	<p>FECHA:</p> <p>09/2012</p>	





UNIVERSITAT DE LLEIDA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR DE INGENYERIES AGRÀRIES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANOS: PERFILES TRASVERSALES 3

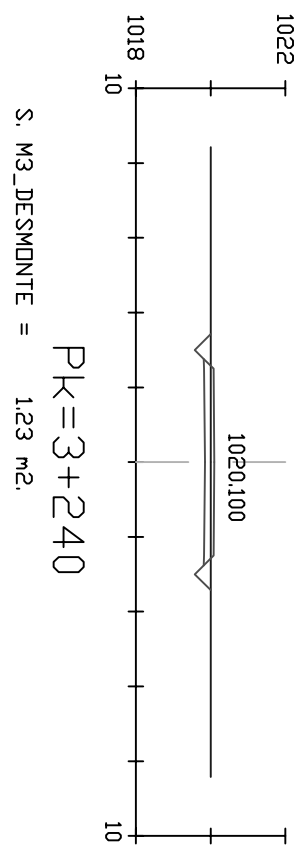
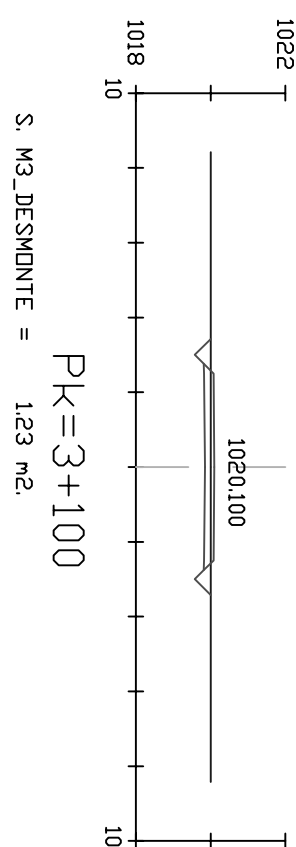
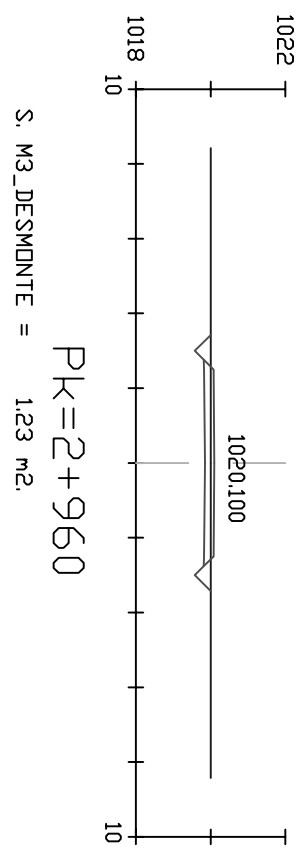
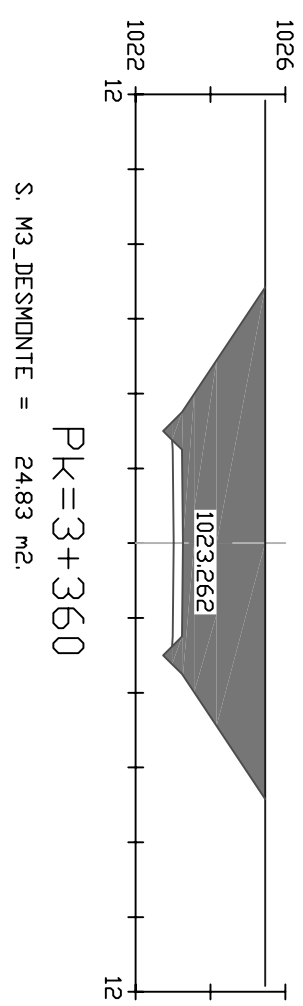
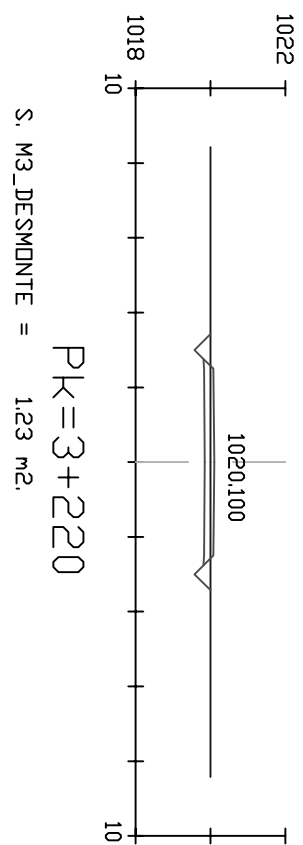
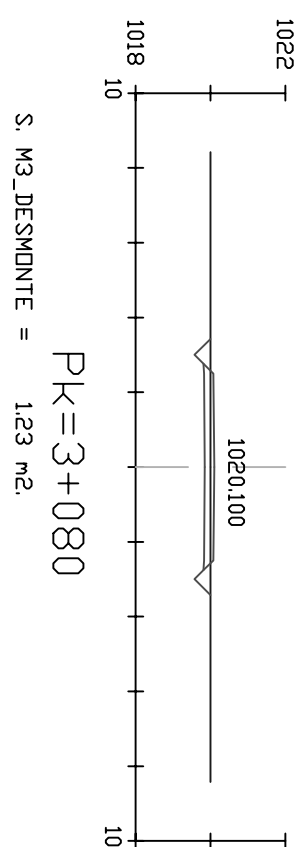
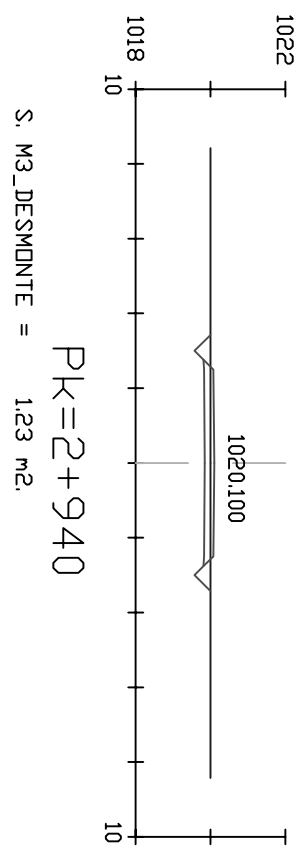
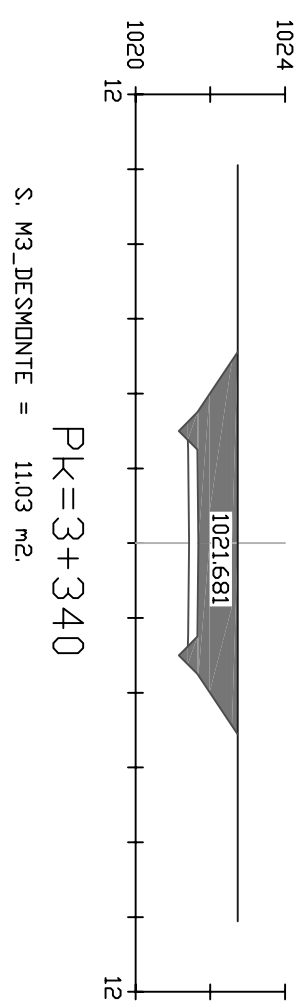
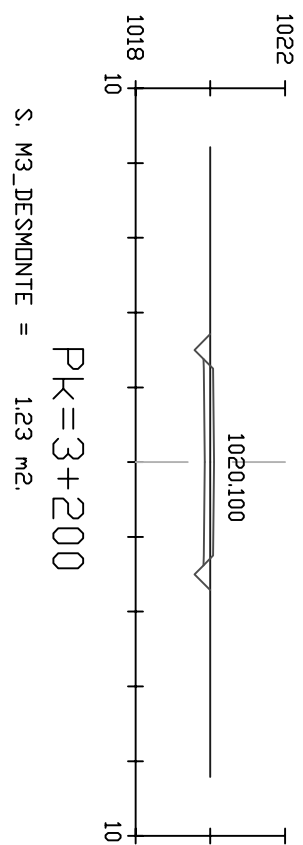
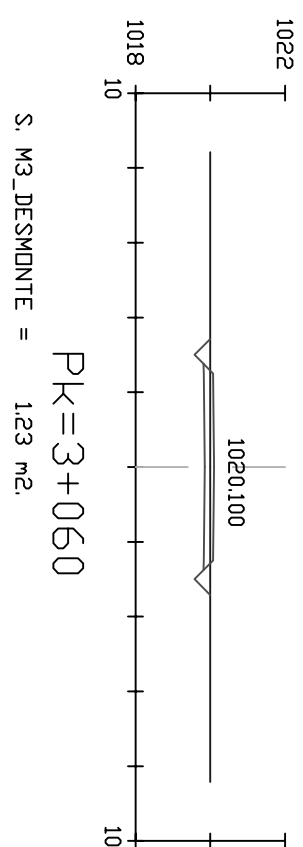
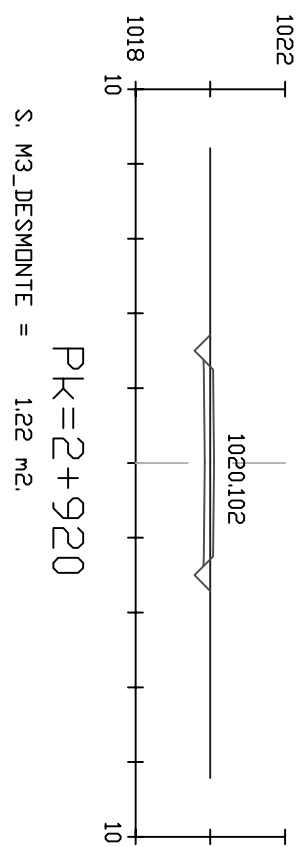
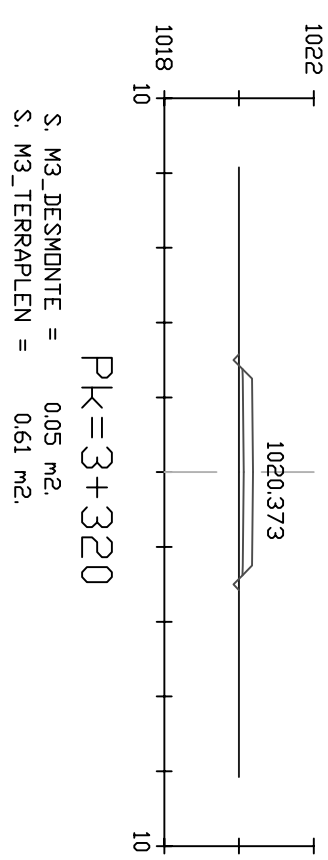
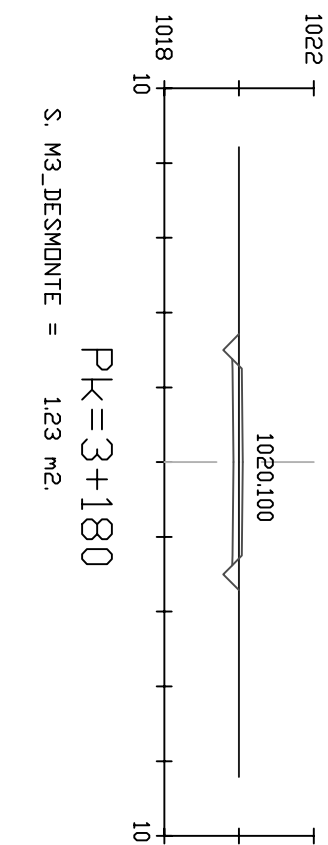
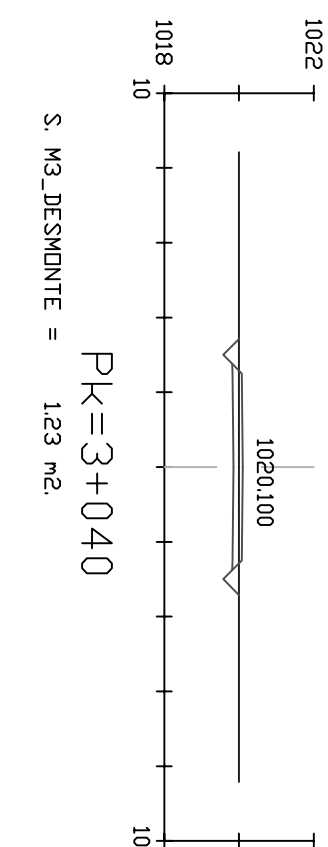
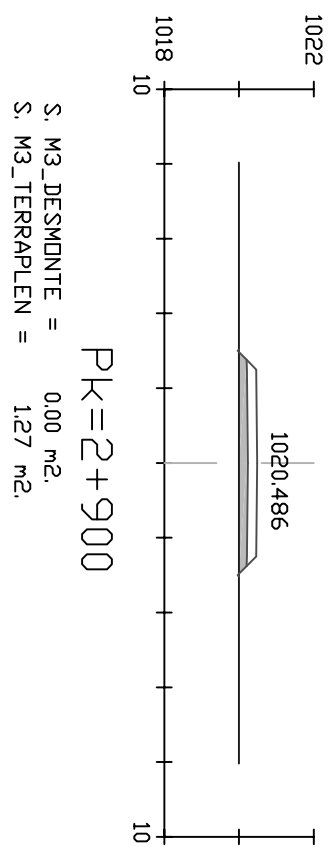
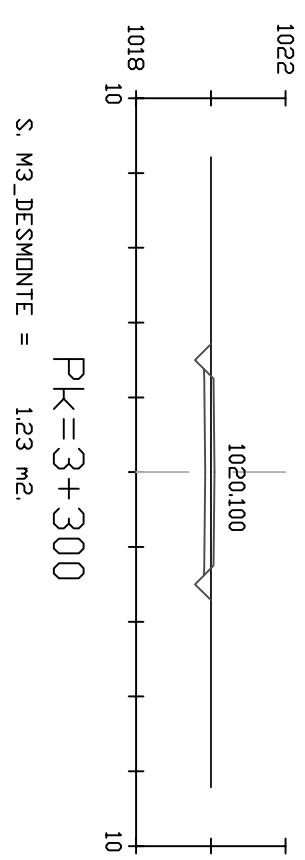
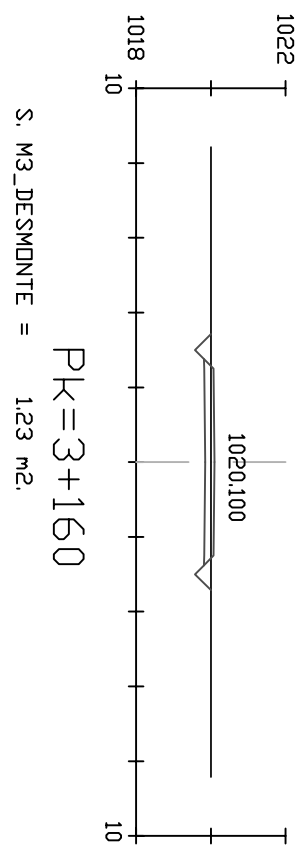
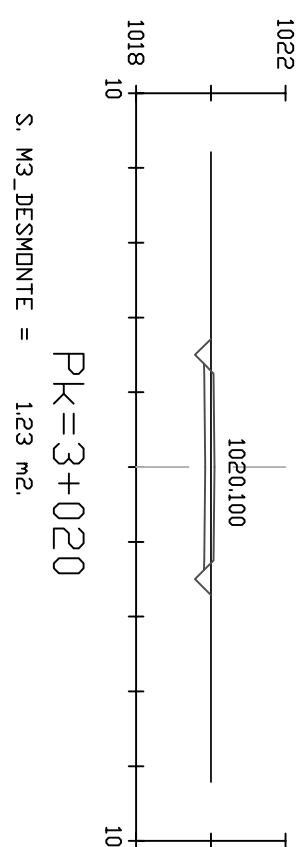
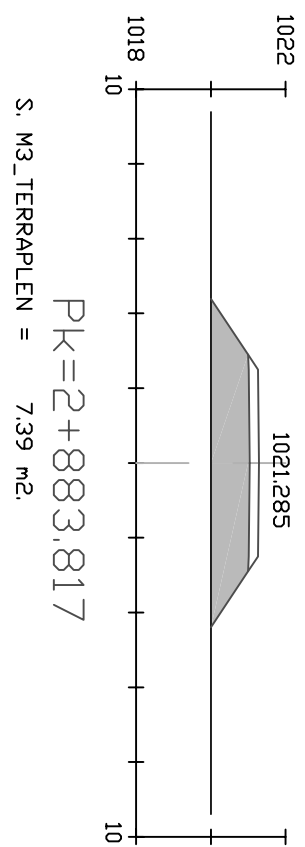
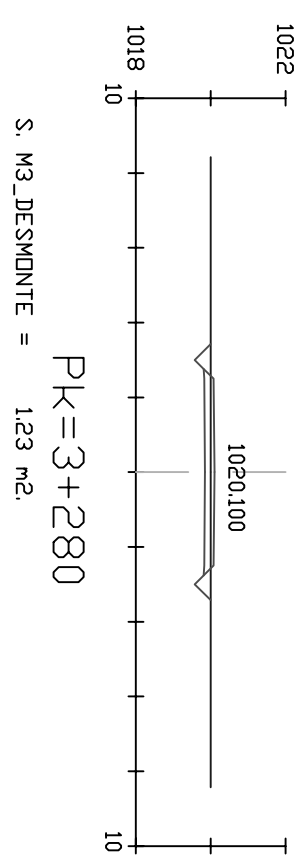
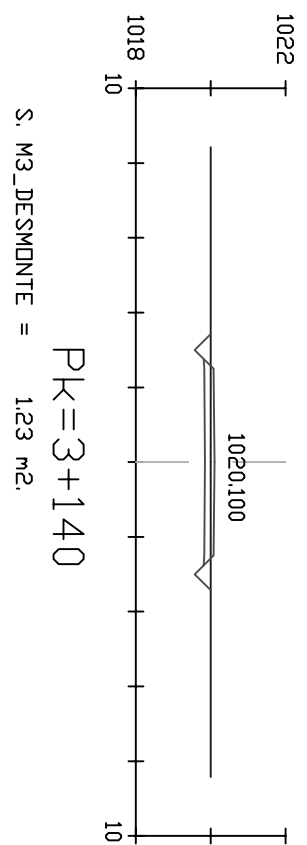
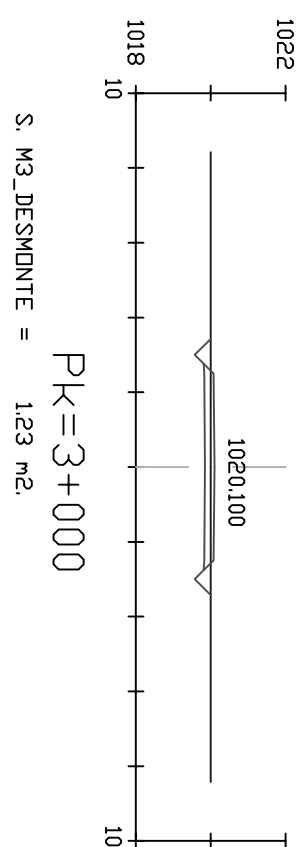
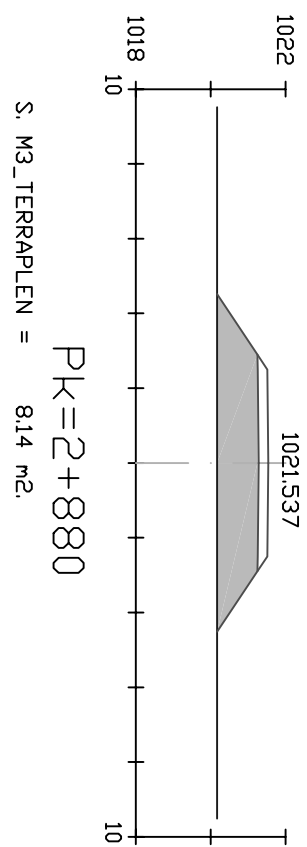
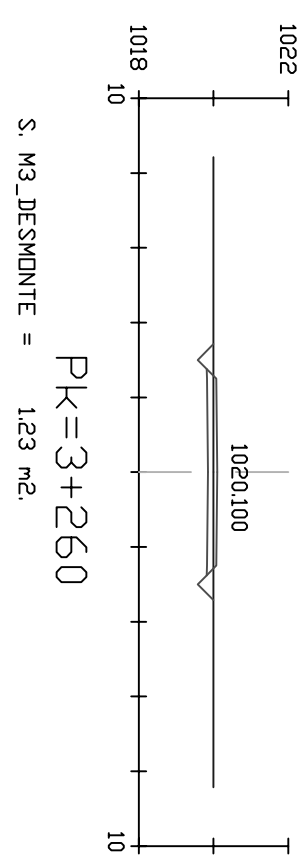
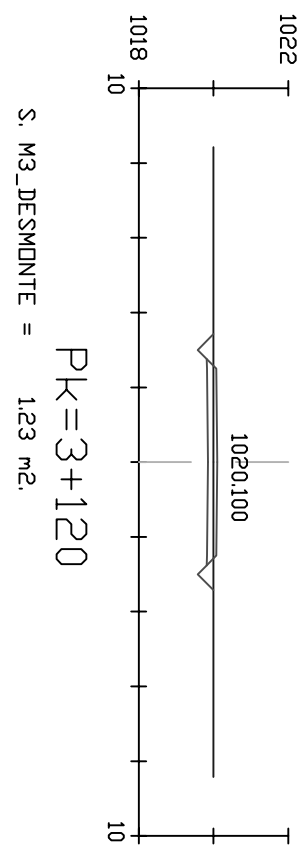
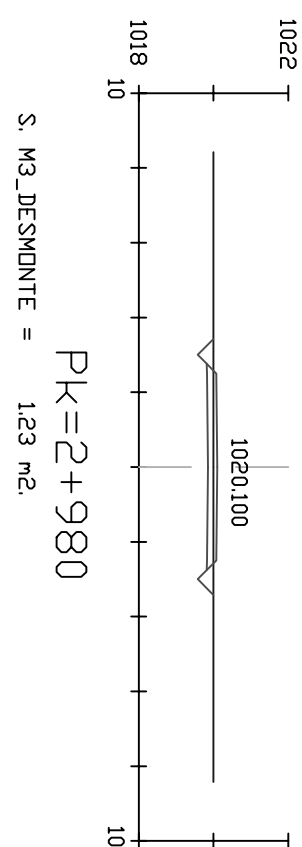
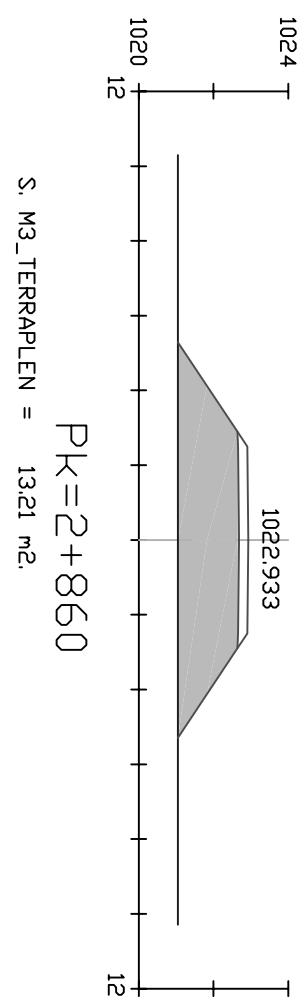
Nº:

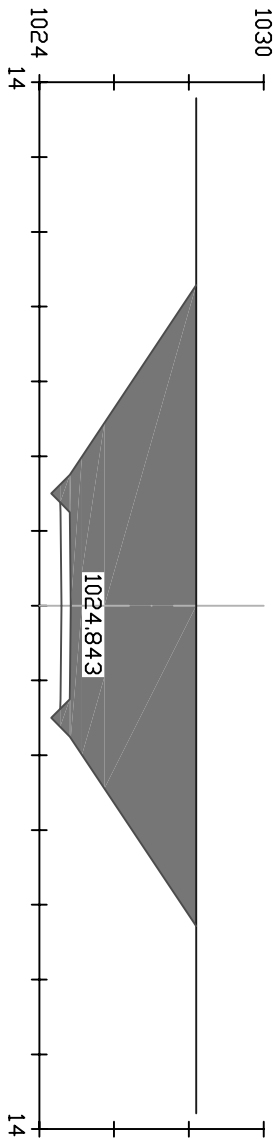
ESCALA: ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO

FECHA: 09/2012

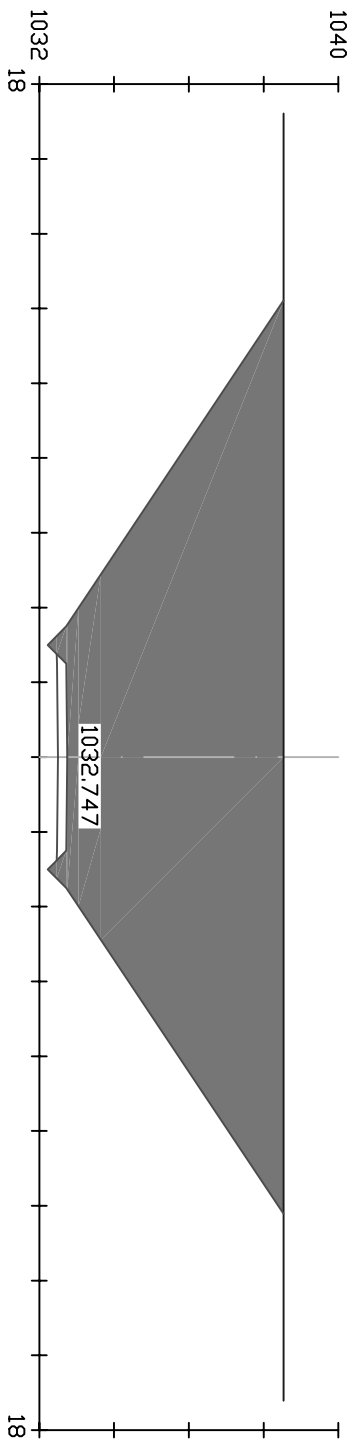
1/200

FIRMA:

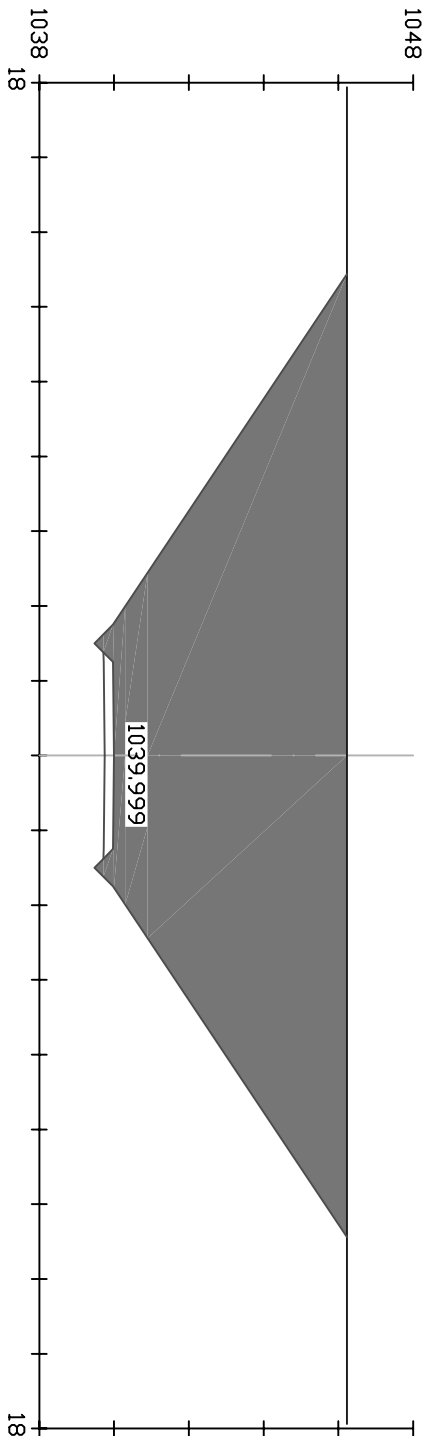




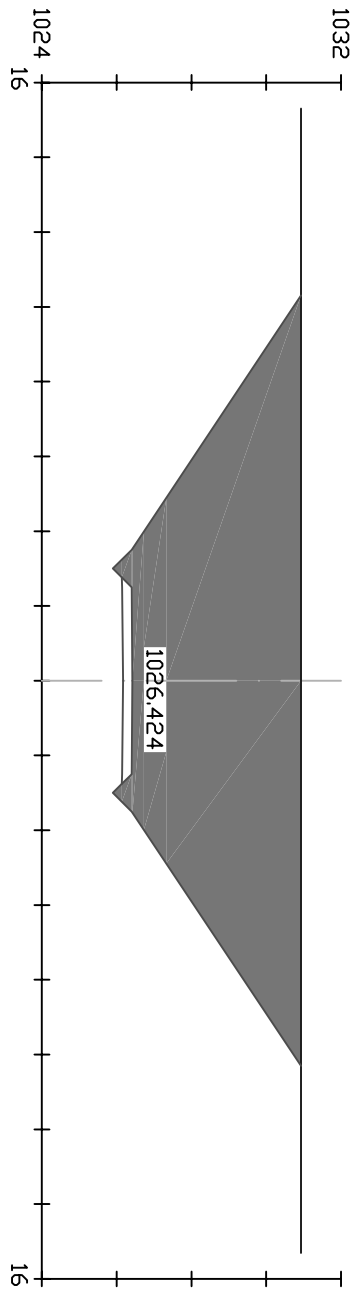
PK=3+380
S. M3_DESMONTE = 4259 m²



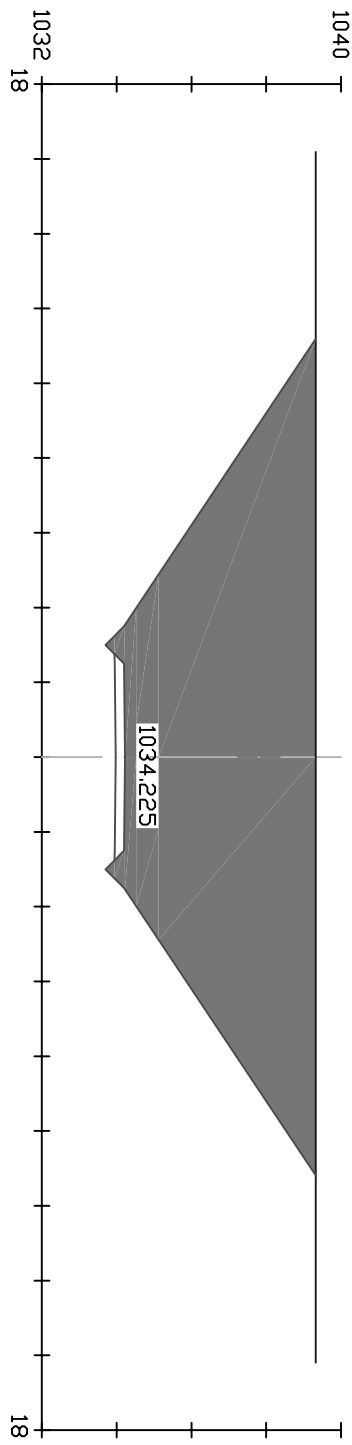
PK=3+480
S. M3_DESMONTE = 9305 m²



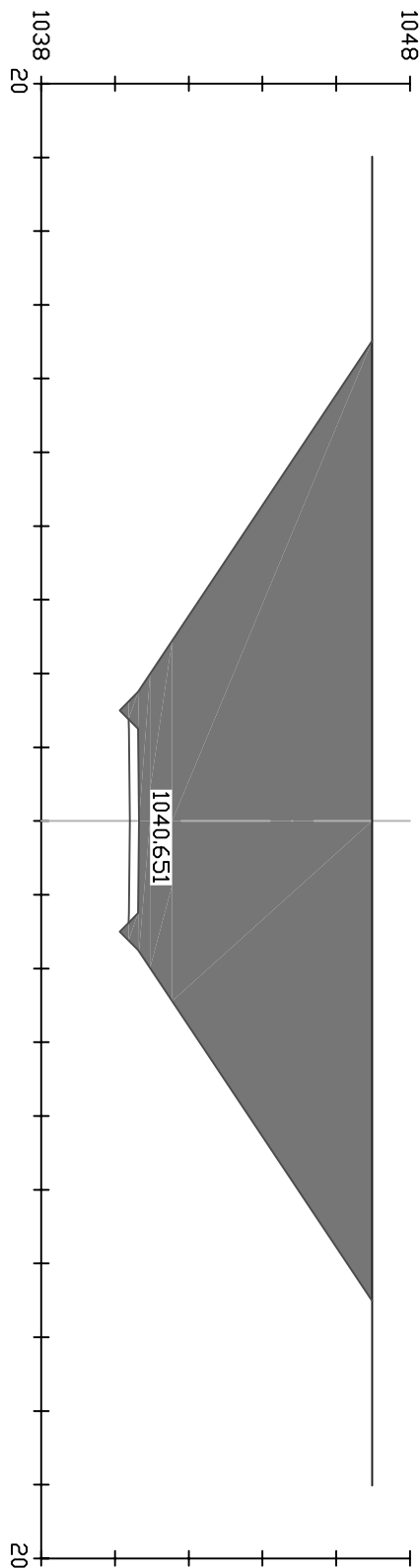
PK=3+571.746
S. M3_DESMONTE = 10415 m²



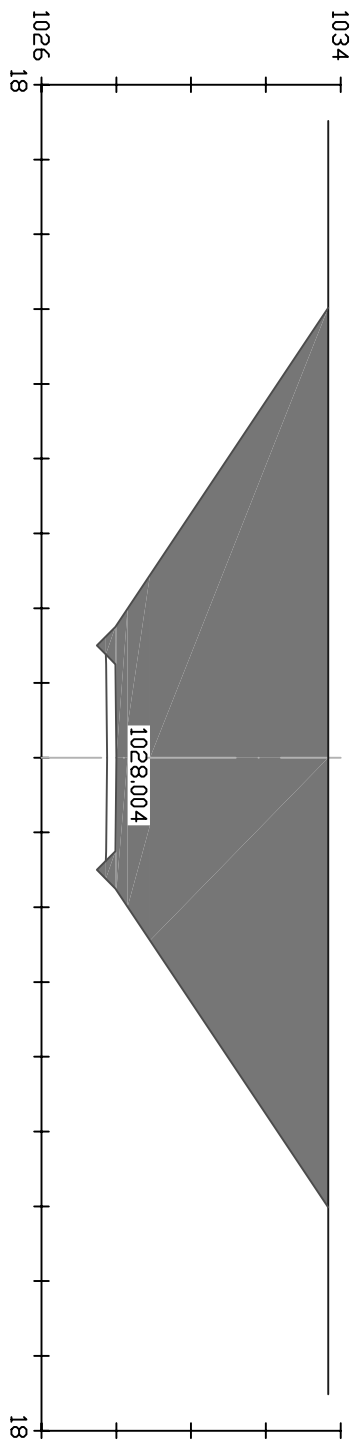
PK=3+400
S. M3_DESMONTE = 6436 m²



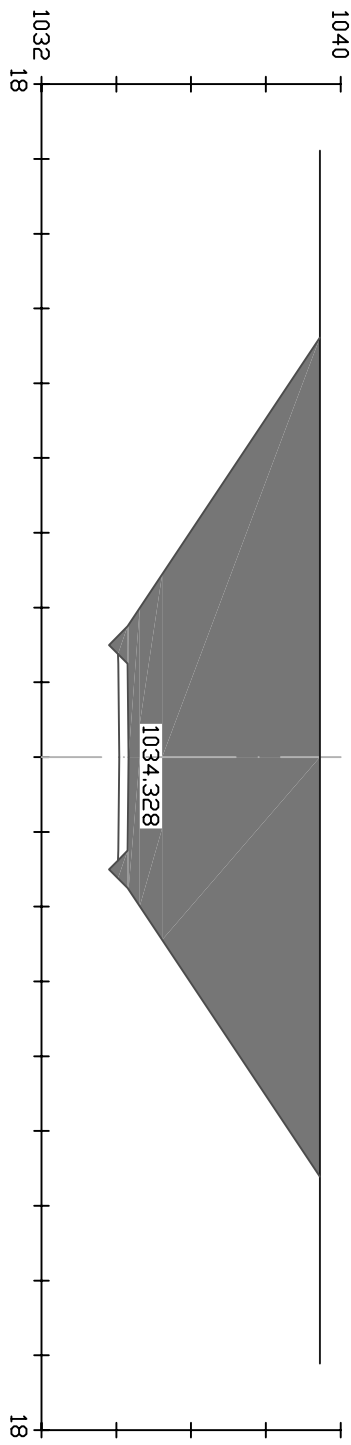
PK=3+498.696
S. M3_DESMONTE = 7708 m²



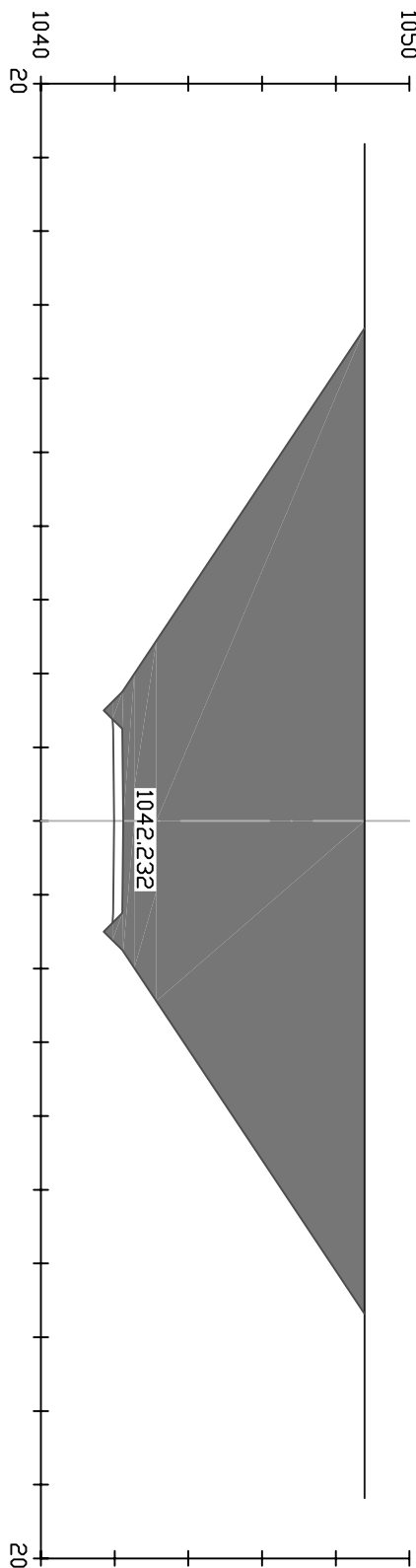
PK=3+580
S. M3_DESMONTE = 10660 m²



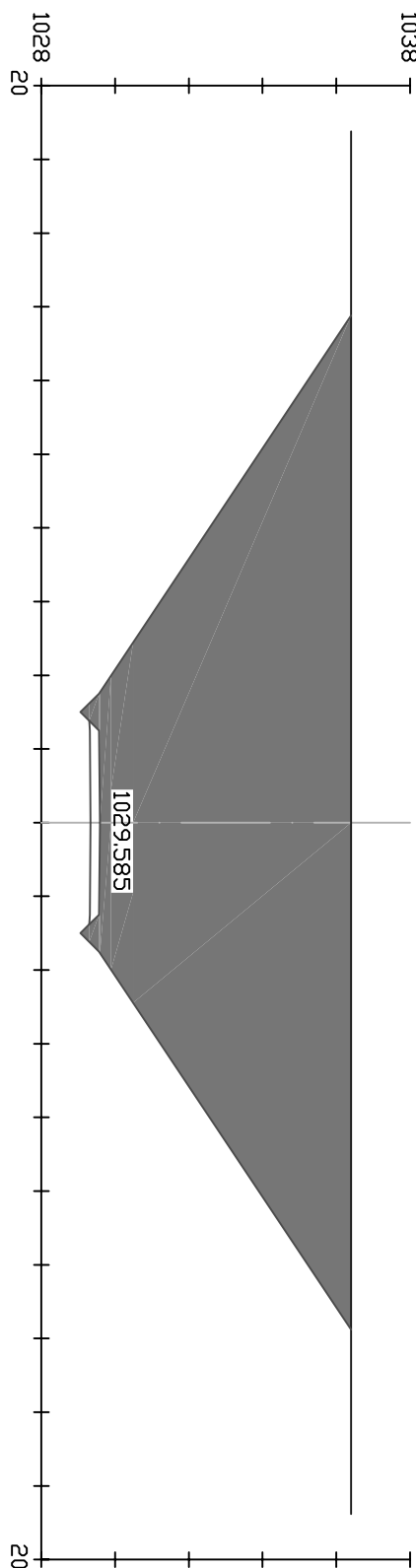
PK=3+420
S. M3_DESMONTE = 9009 m²



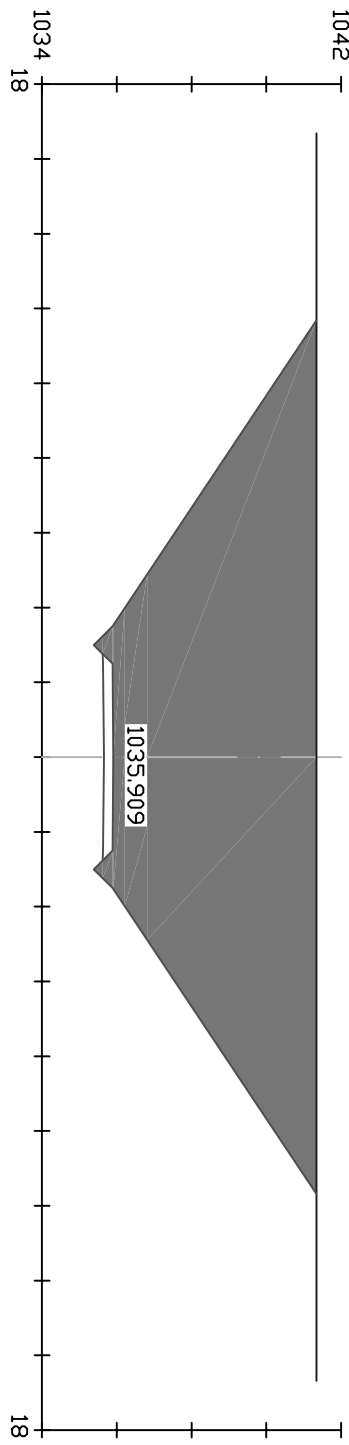
PK=3+500
S. M3_DESMONTE = 7752 m²



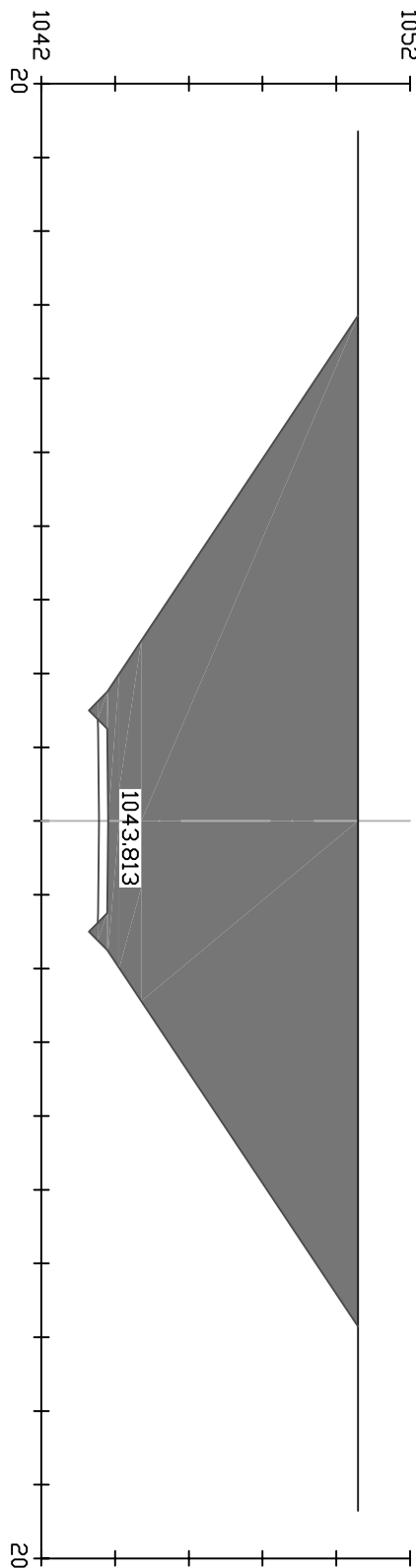
PK=3+600
S. M3_DESMONTE = 11264 m²



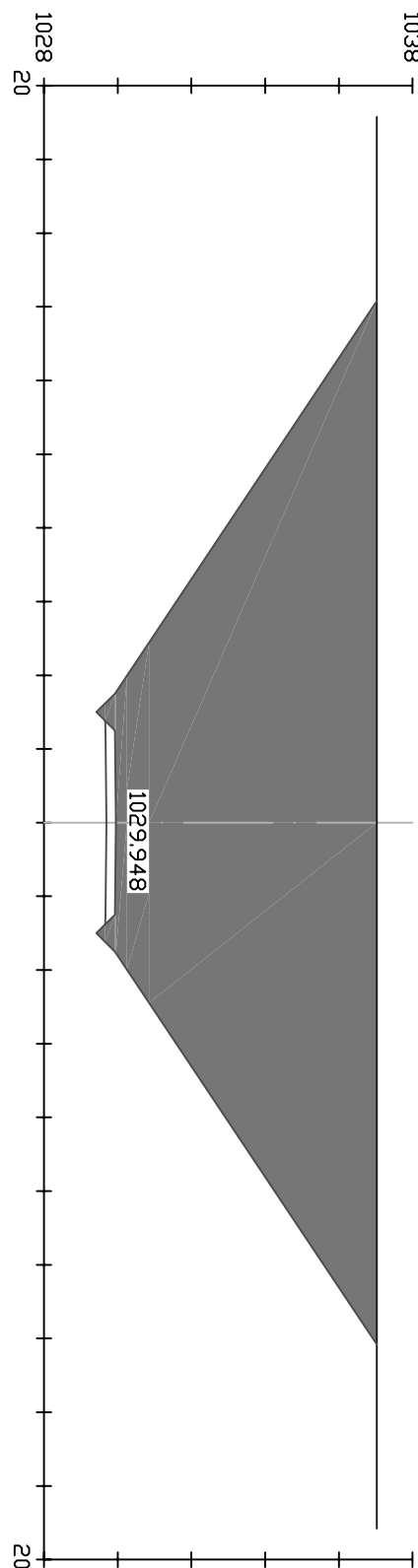
PK=3+440
S. M3_DESMONTE = 11983 m²



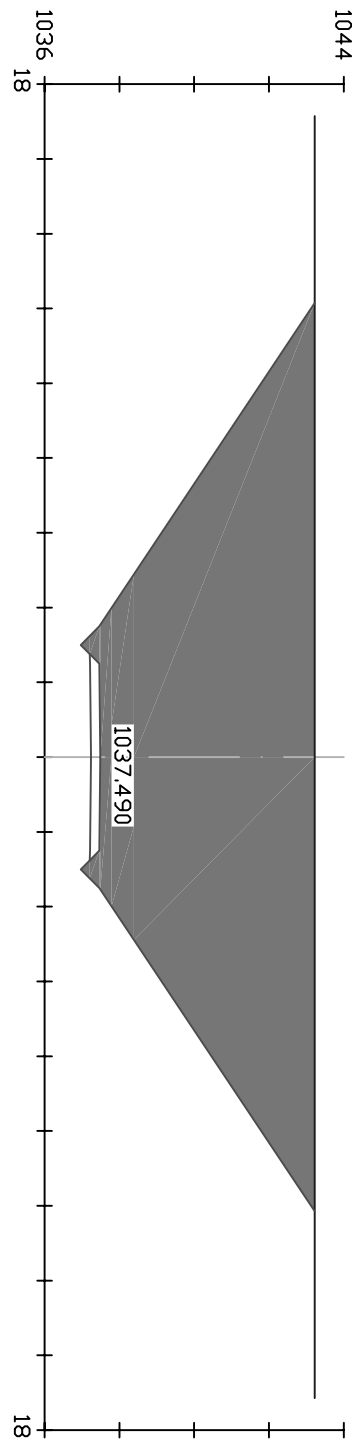
PK=3+520
S. M3_DESMONTE = 8458 m²



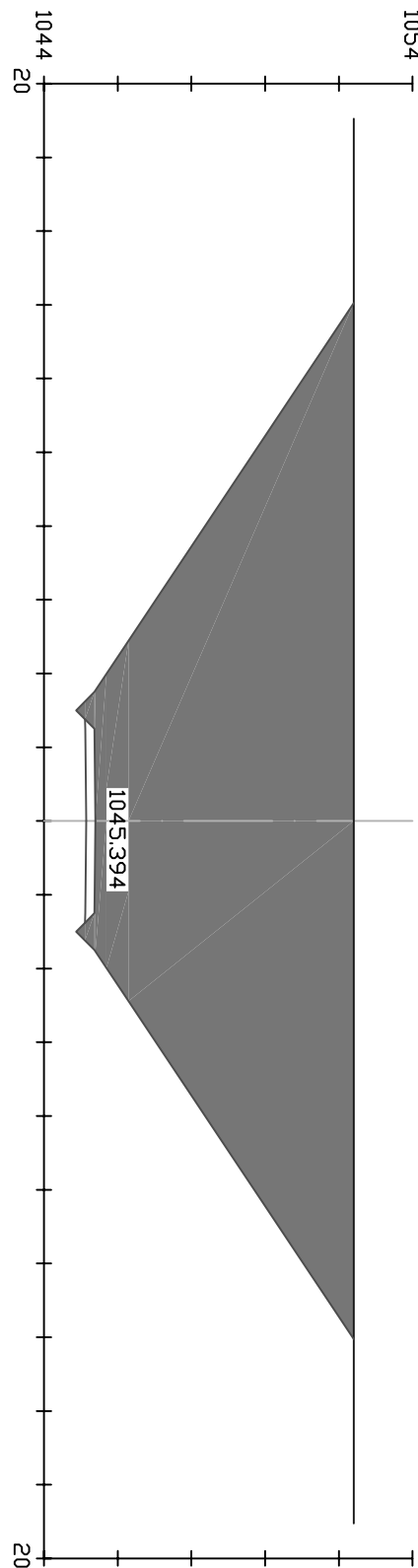
PK=3+620
S. M3_DESMONTE = 11882 m²



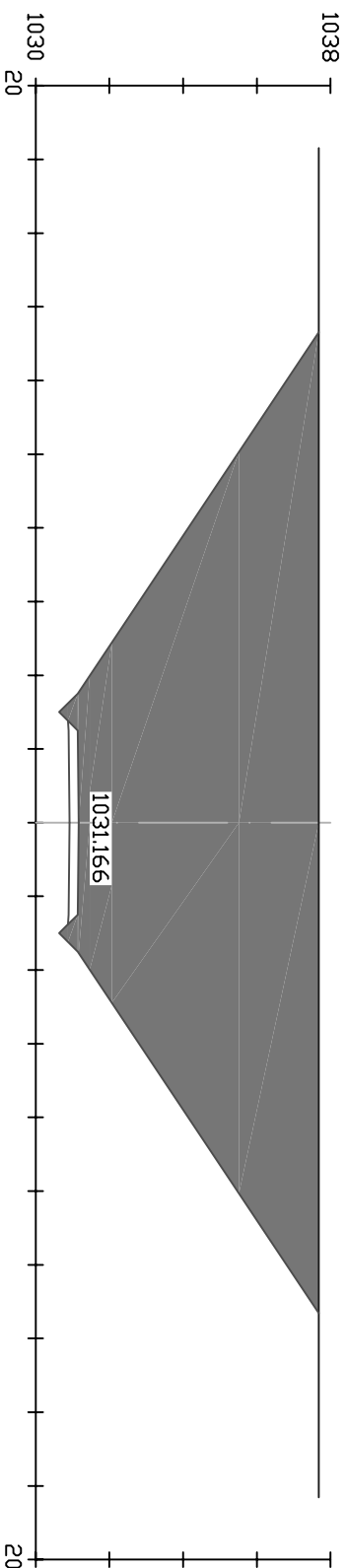
PK=3+444.585
S. M3_DESMONTE = 12719 m²



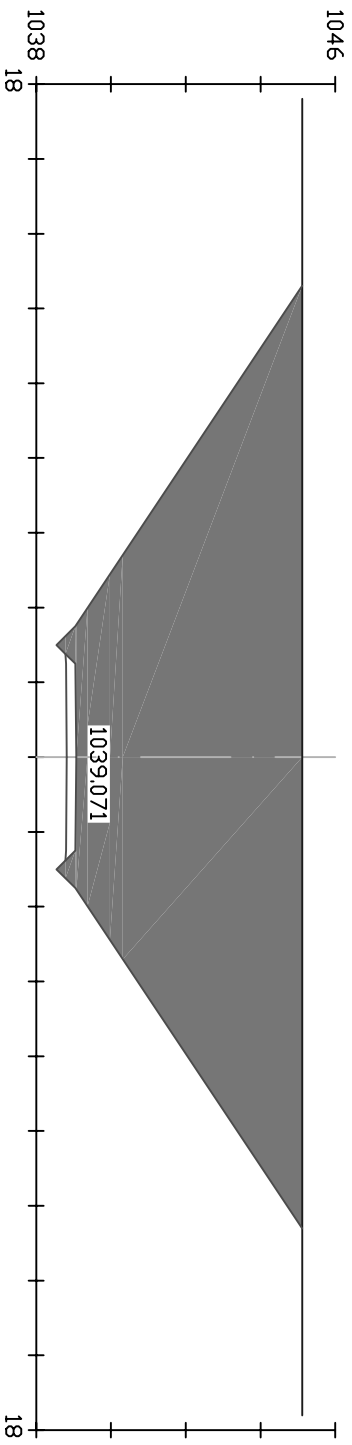
PK=3+540
S. M3_DESMONTE = 9192 m²



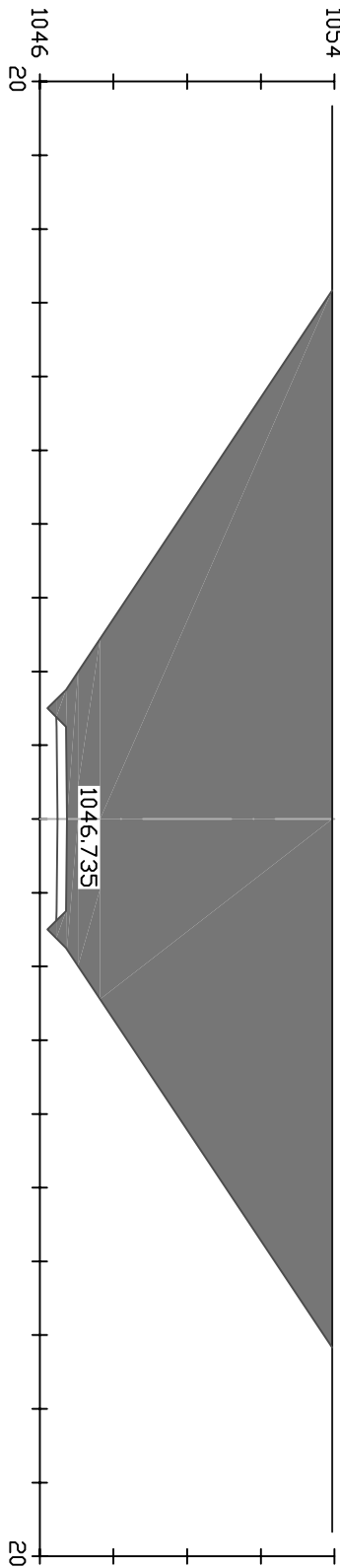
PK=3+640
S. M3_DESMONTE = 12517 m²



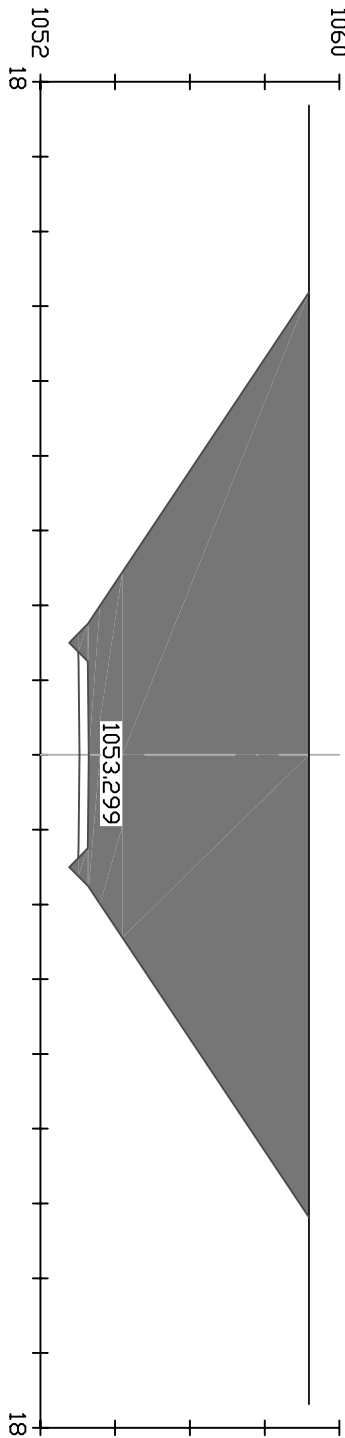
PK=3+460
S. M3_DESMONTE = 11171 m²



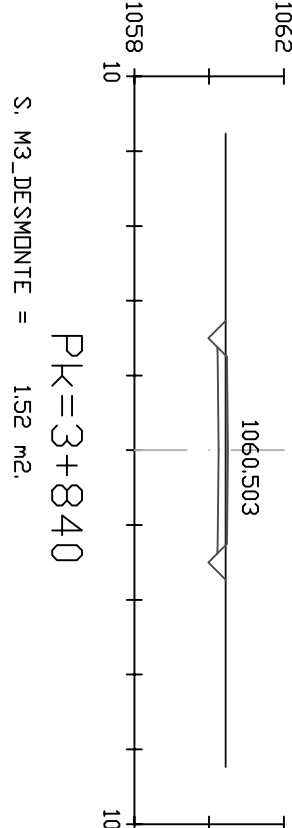
PK=3+560
S. M3_DESMONTE = 9955 m²



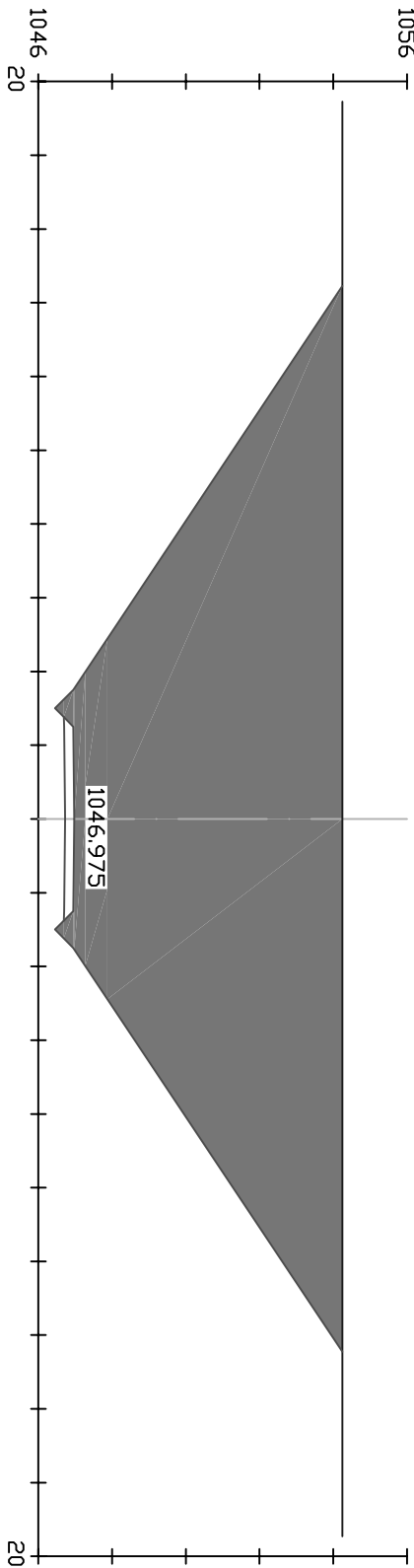
PK=3+656.970
S. M3_DESMONTE = 130.67 m².



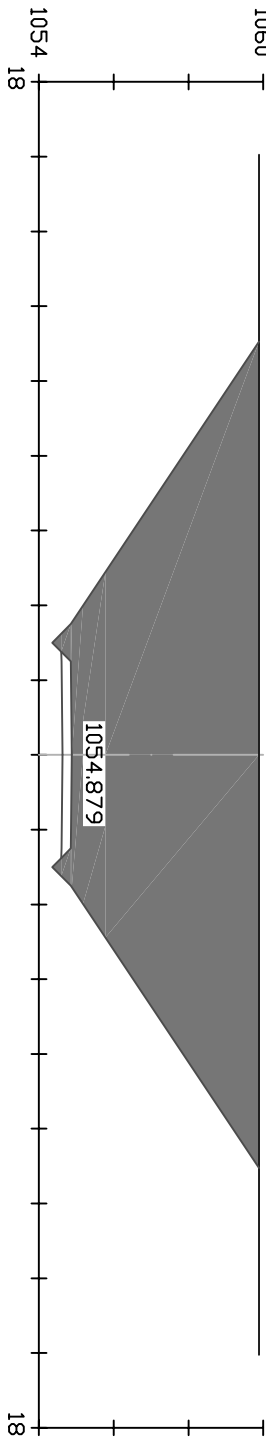
PK=3+740
S. M3_DESMONTE = 95.58 m².



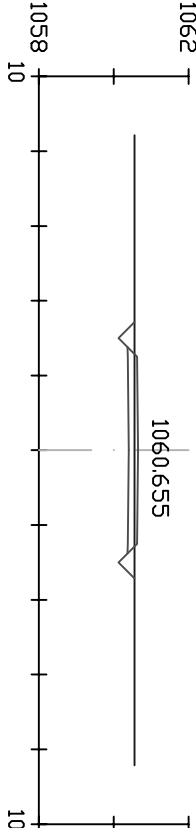
PK=3+840
S. M3_DESMONTE = 1.52 m².



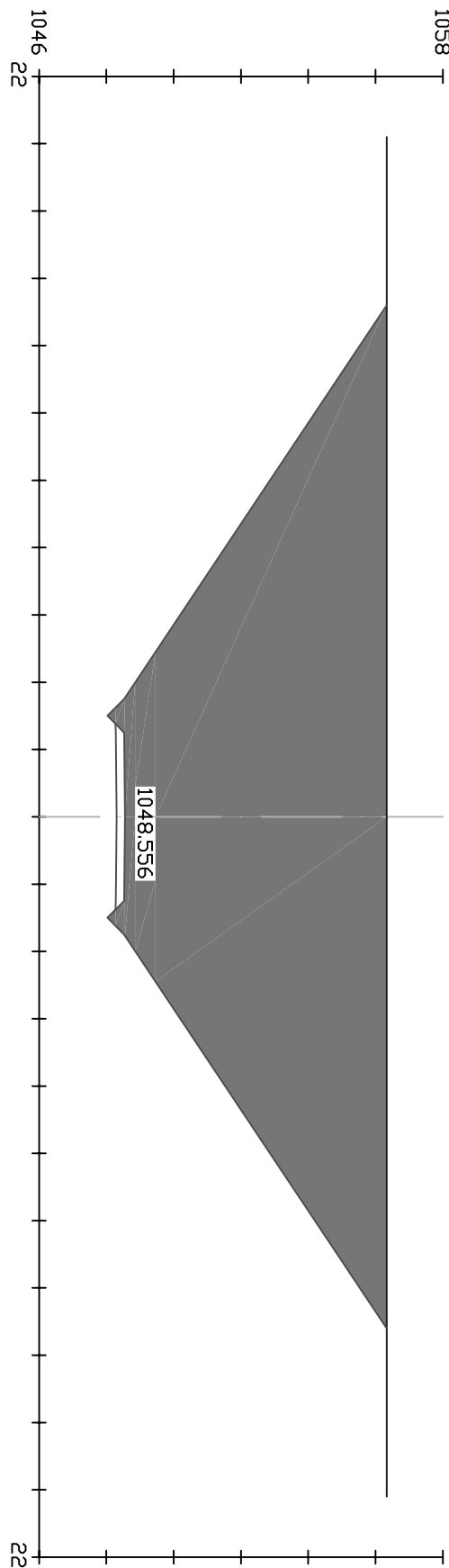
PK=3+660
S. M3_DESMONTE = 132.84 m².



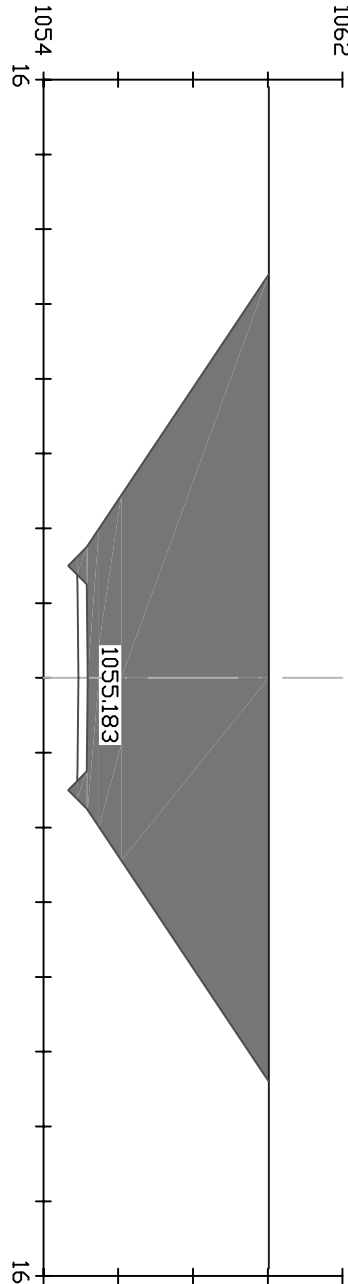
PK=3+760
S. M3_DESMONTE = 75.02 m².



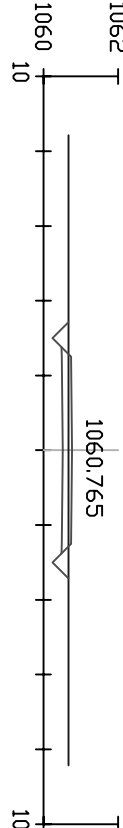
PK=3+860
S. M3_DESMONTE = 1.23 m².



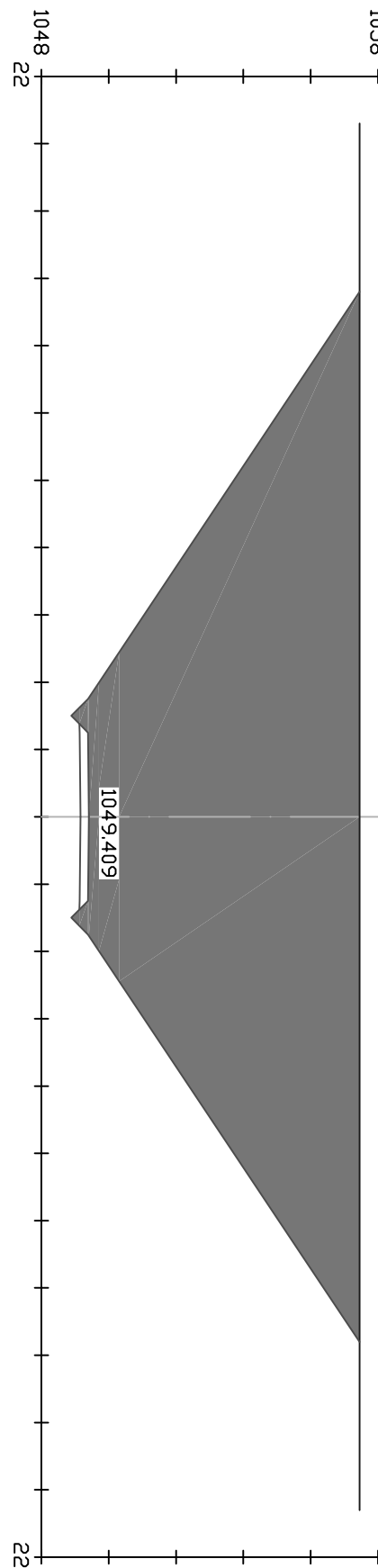
PK=3+680
S. M3_DESMONTE = 147.65 m².



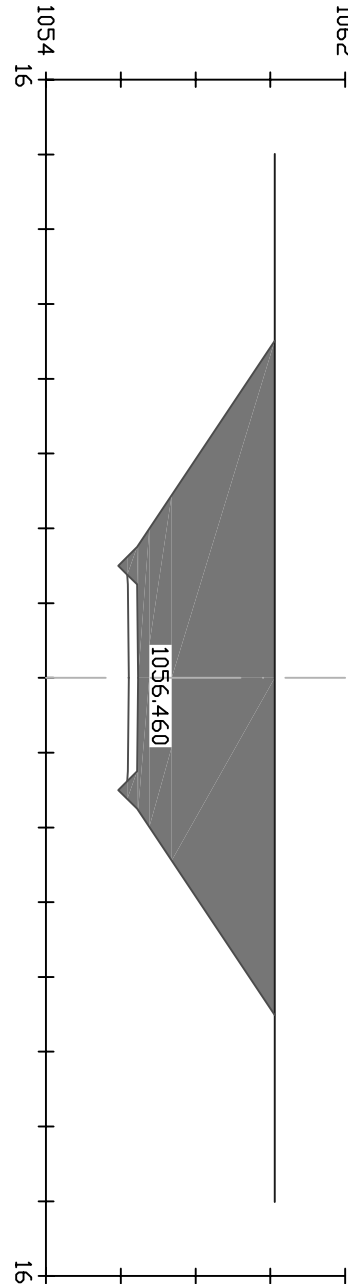
PK=3+763.839
S. M3_DESMONTE = 71.34 m².



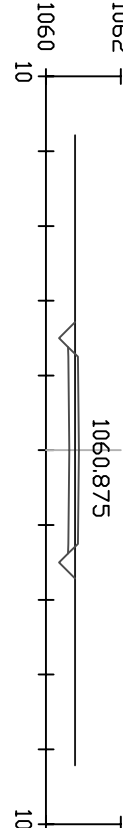
PK=3+880
S. M3_DESMONTE = 1.23 m².



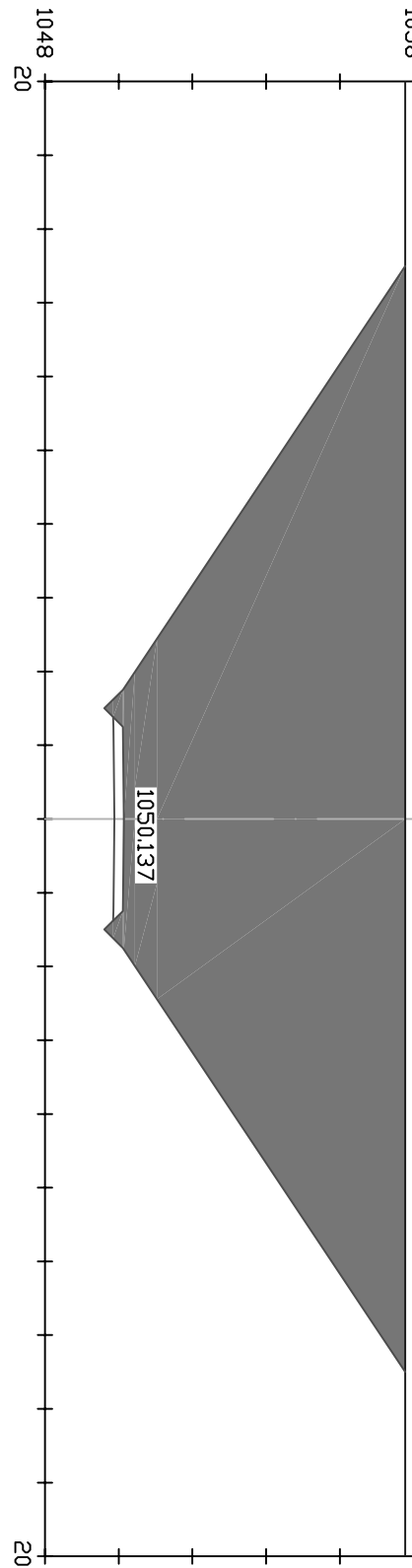
PK=3+690.790
S. M3_DESMONTE = 155.94 m².



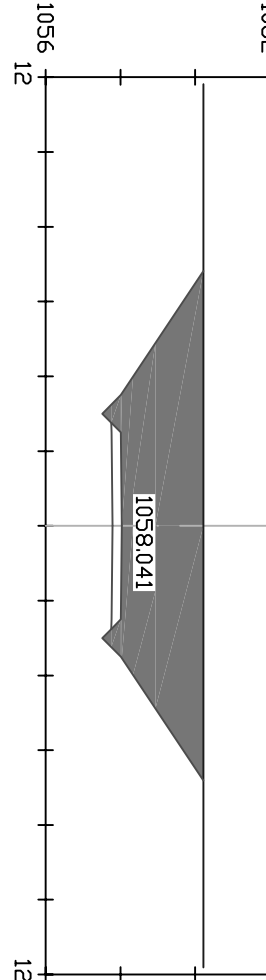
PK=3+780
S. M3_DESMONTE = 47.80 m².



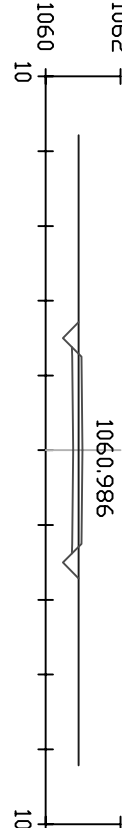
PK=3+900
S. M3_DESMONTE = 1.23 m².



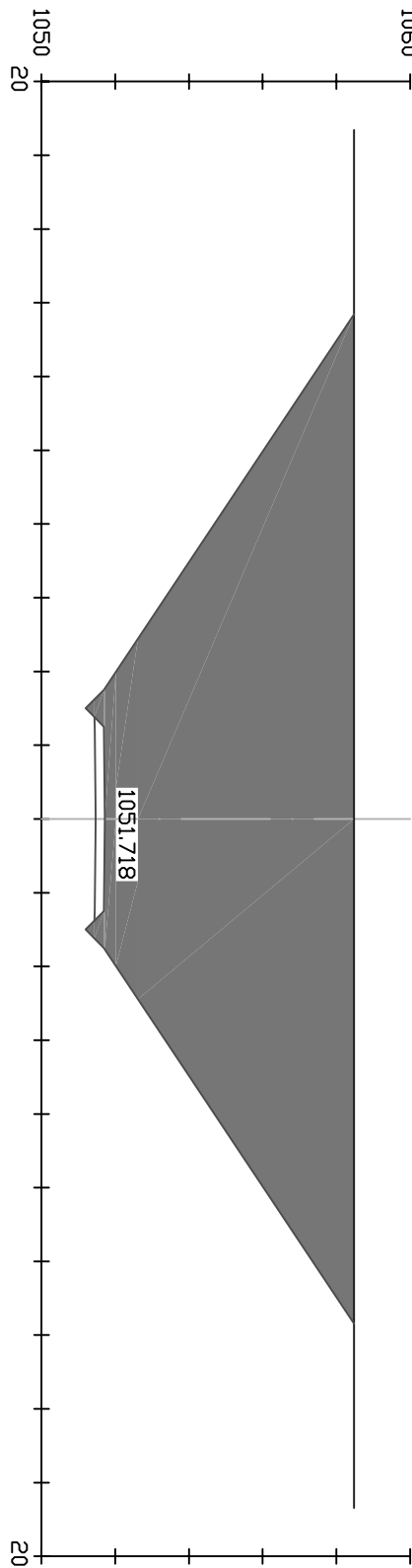
PK=3+700
S. M3_DESMONTE = 143.57 m².



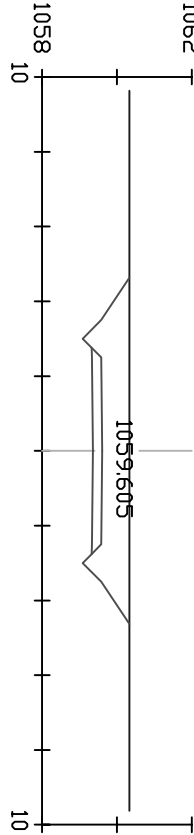
PK=3+800
S. M3_DESMONTE = 24.52 m².



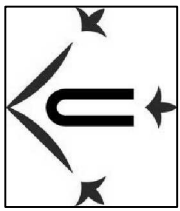
PK=3+920
S. M3_DESMONTE = 1.23 m².



PK=3+720
S. M3_DESMONTE = 118.42 m².



PK=3+820
S. M3_DESMONTE = 7.88 m².



UNIVERSITAT
DE LLEIDA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
DE INGENYERIES AGRÀRIES

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6
km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL
MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)**

PLANO: PERFILES TRASVERSALES 6

Nº:

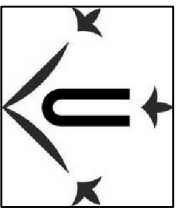
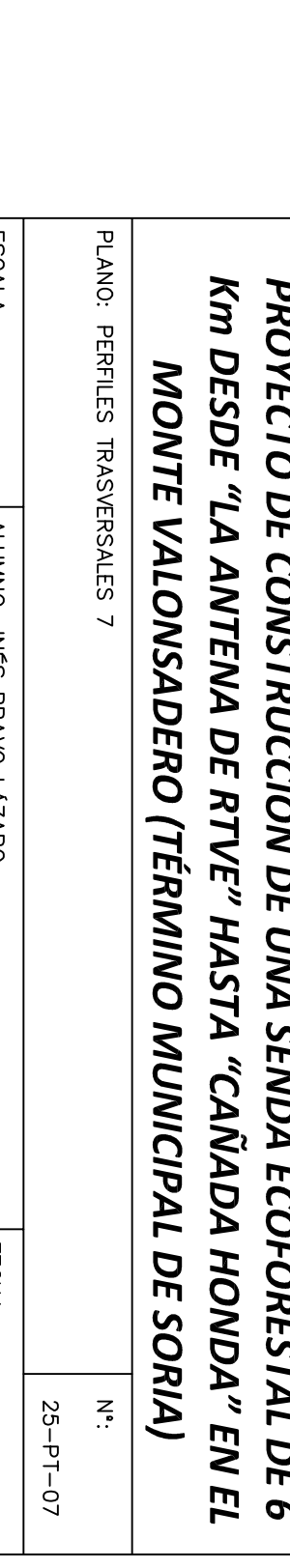
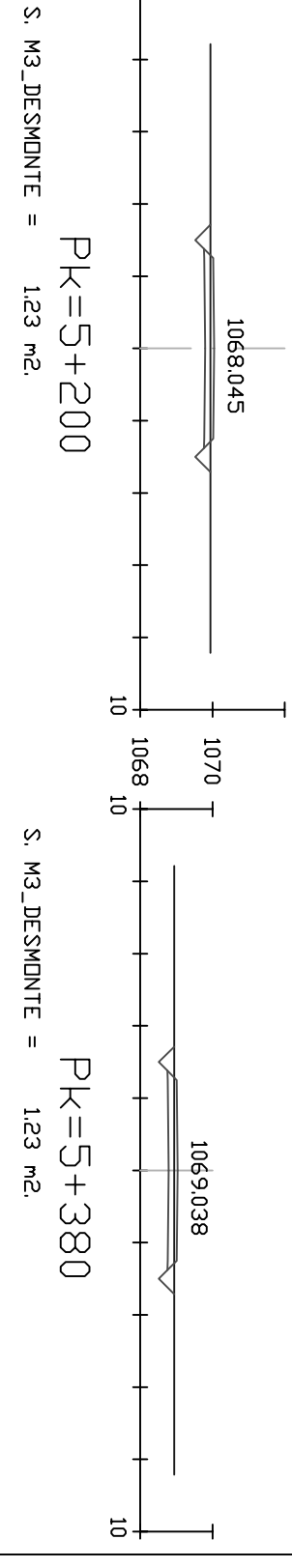
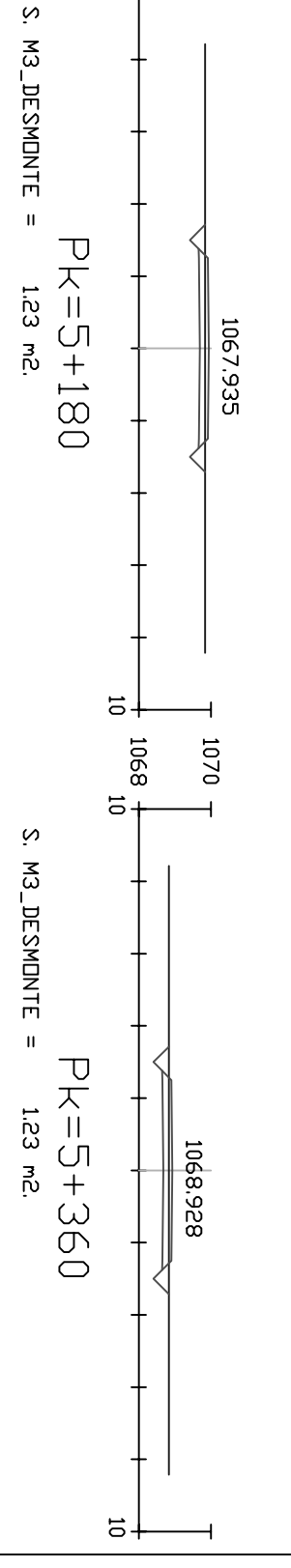
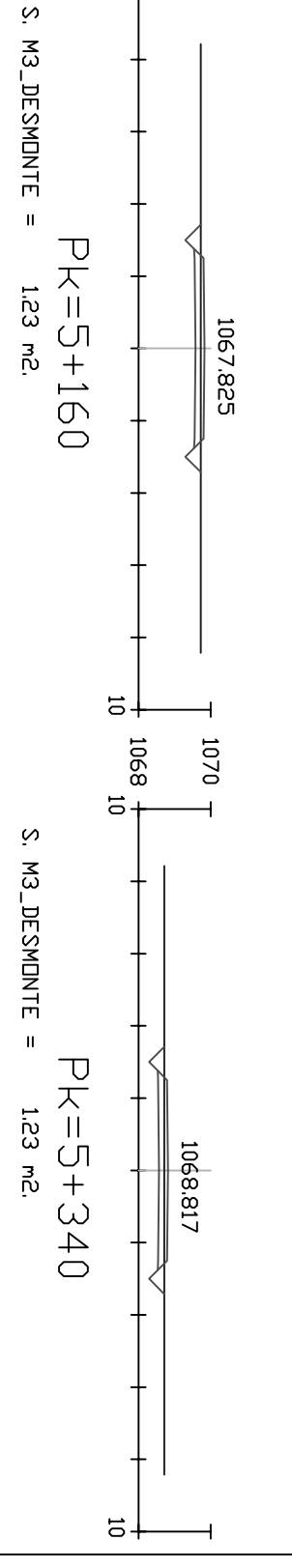
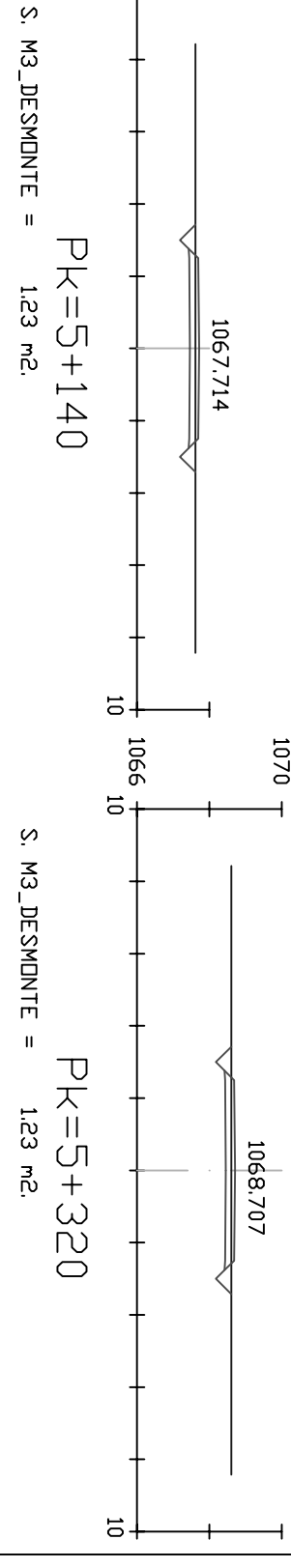
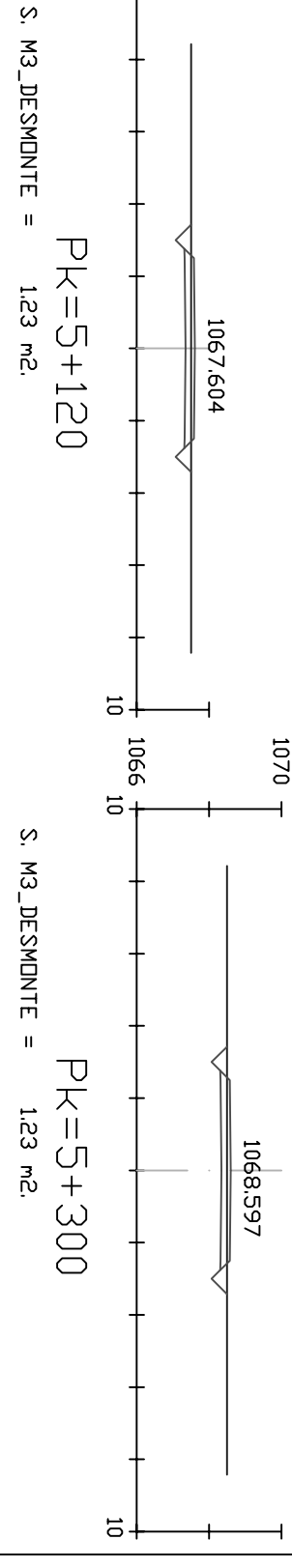
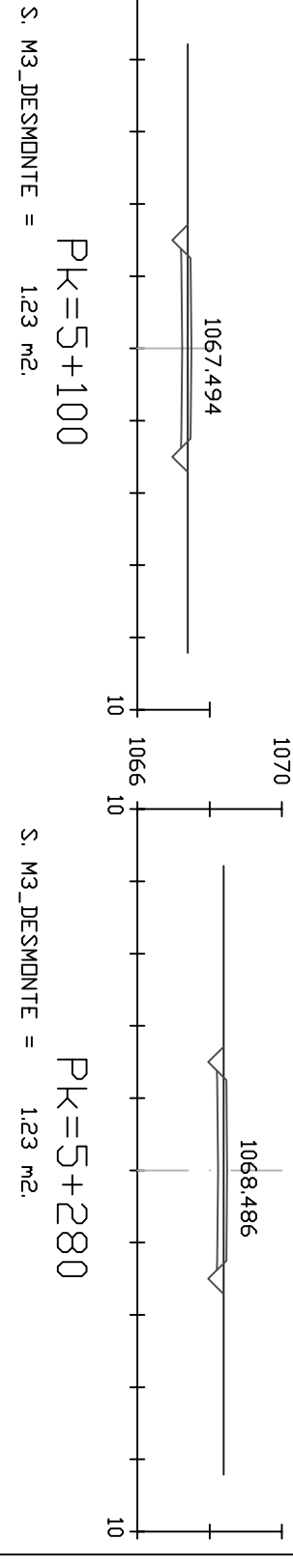
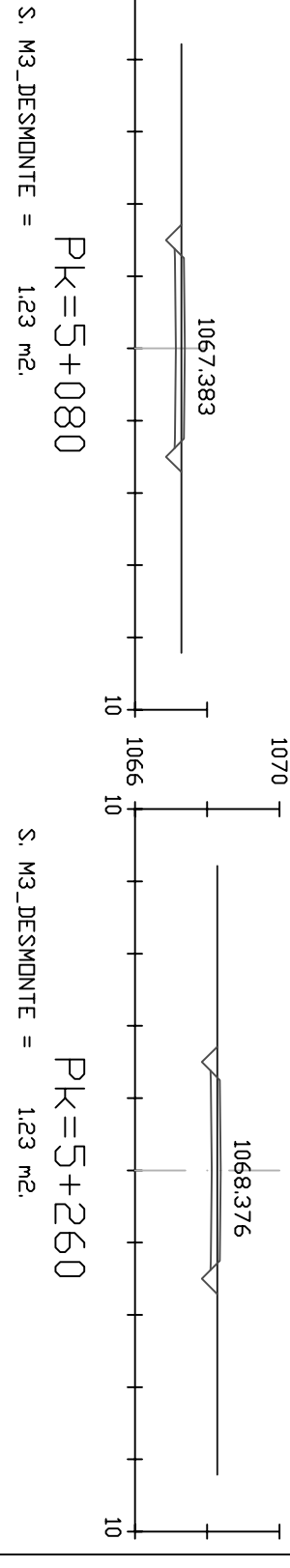
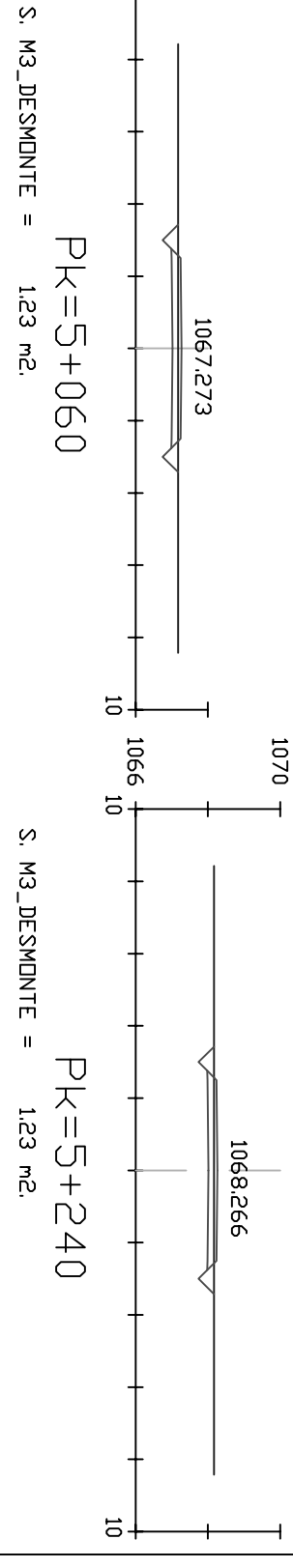
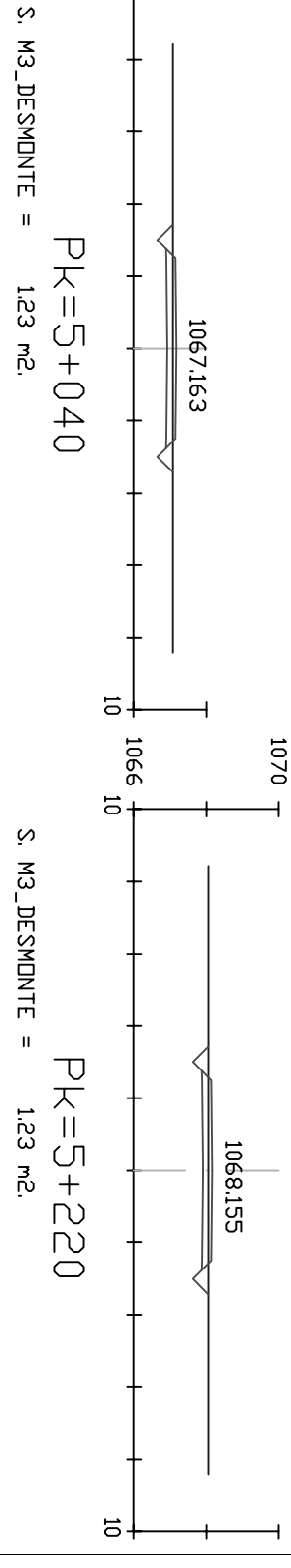
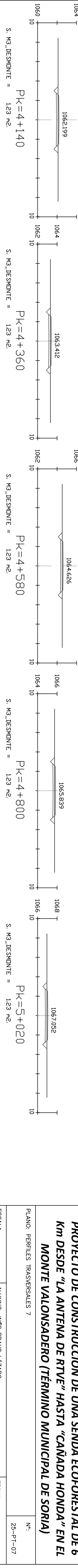
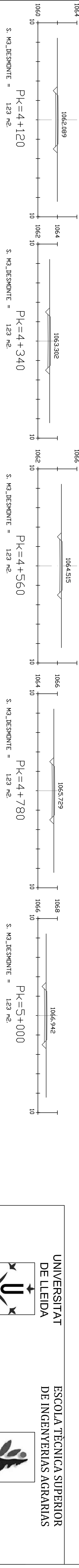
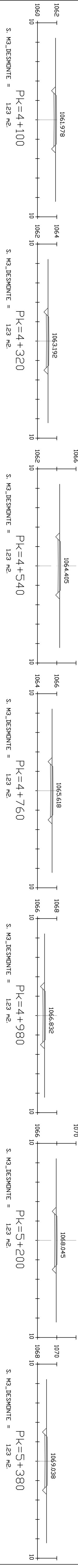
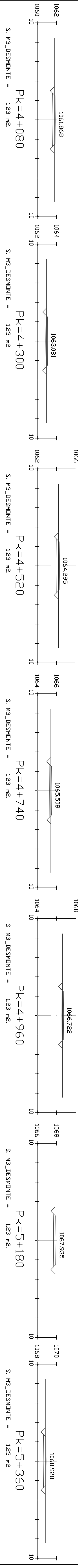
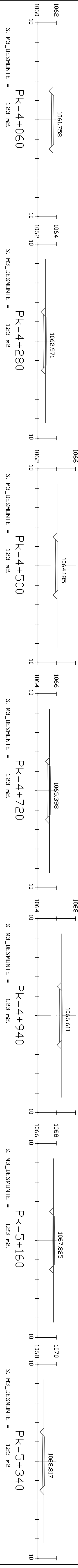
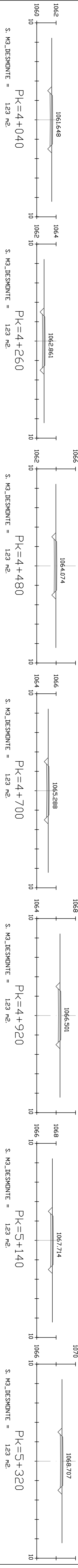
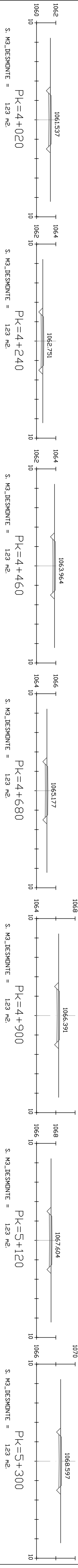
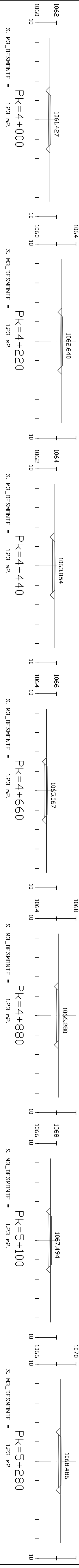
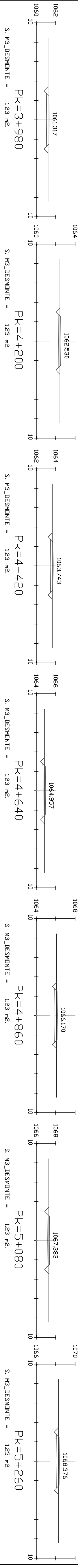
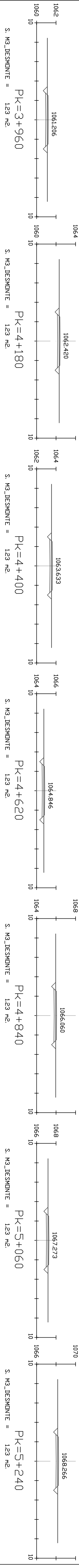
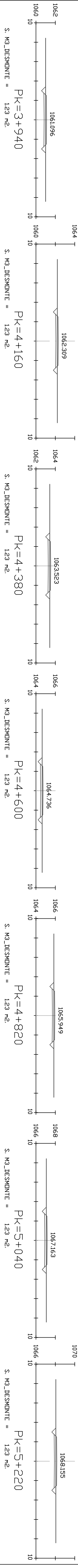
ESCALA: ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO

FECHA: 09/2012

1/200

FIRMA:

24-PT-06



UNIVERSITAT
DE LLEIDA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
DE ENGINYERIES AGRÀRIES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6
km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL
MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: PERFILES TRANSVERSALES 7

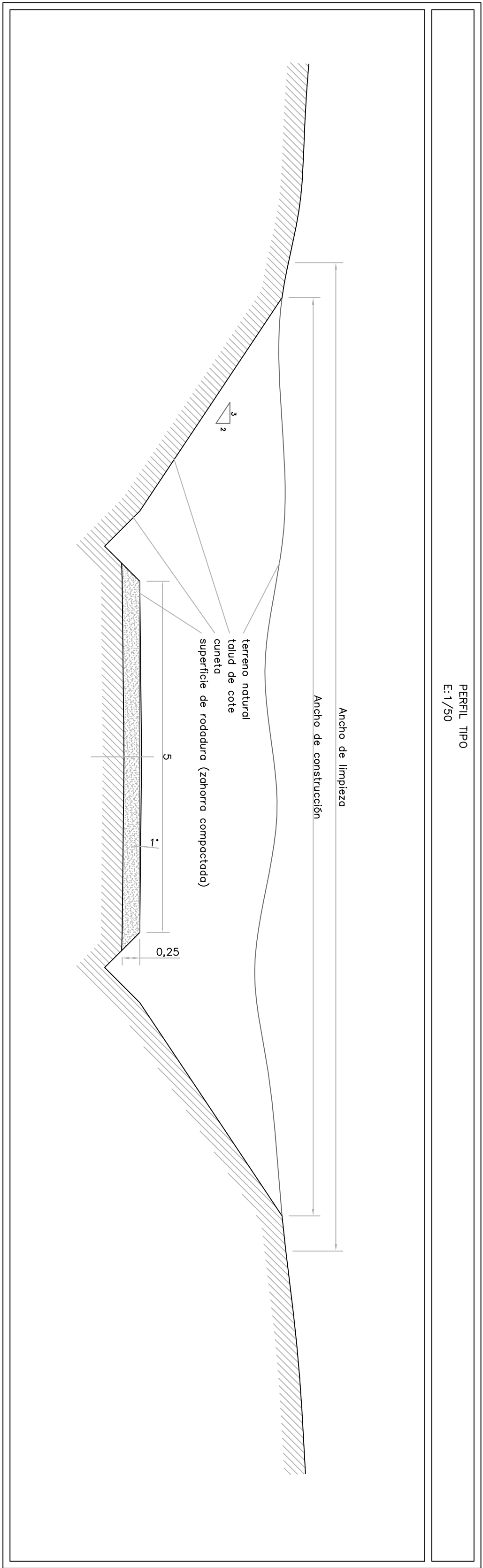
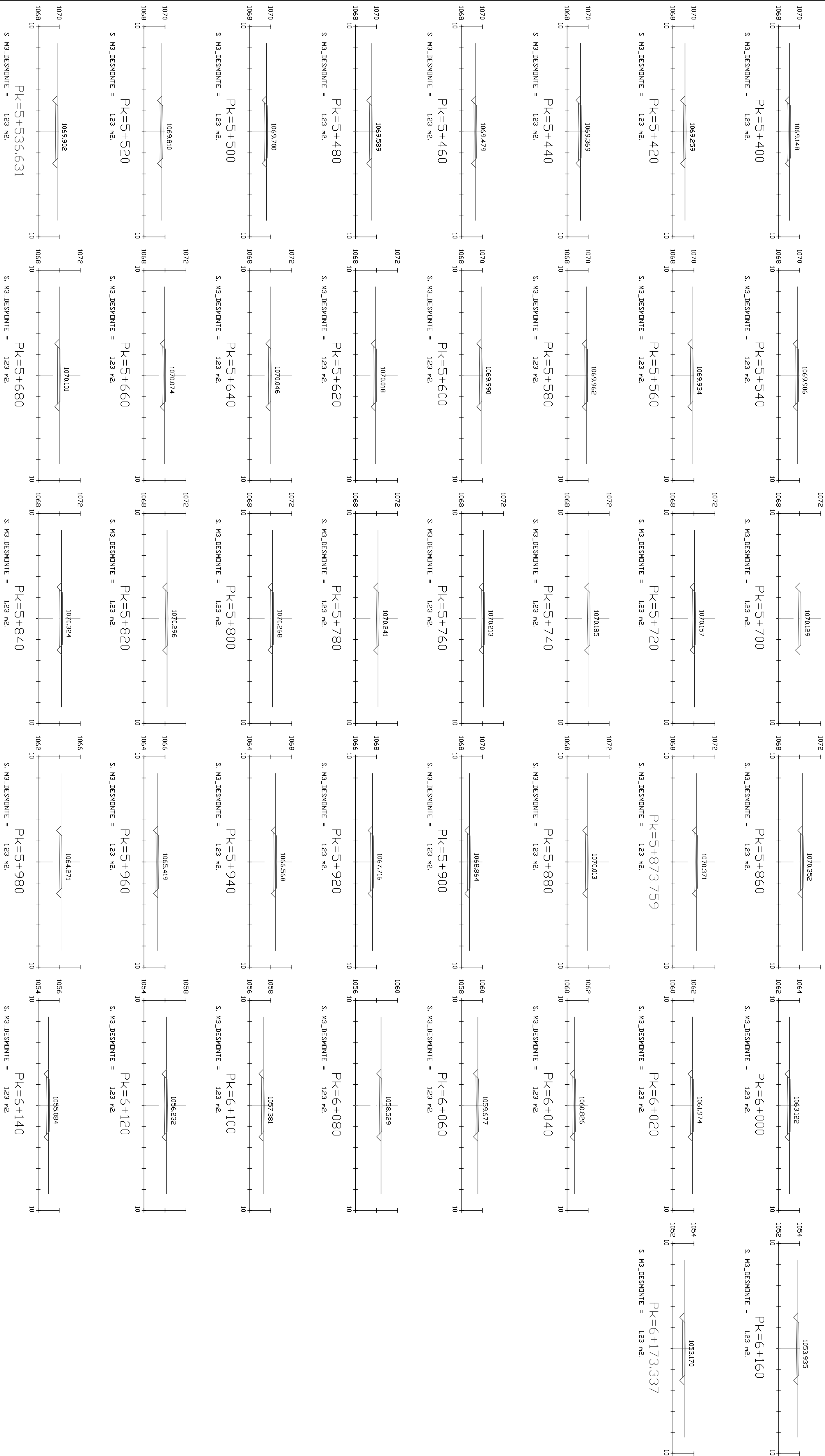
Nº:

ESCALA: ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO

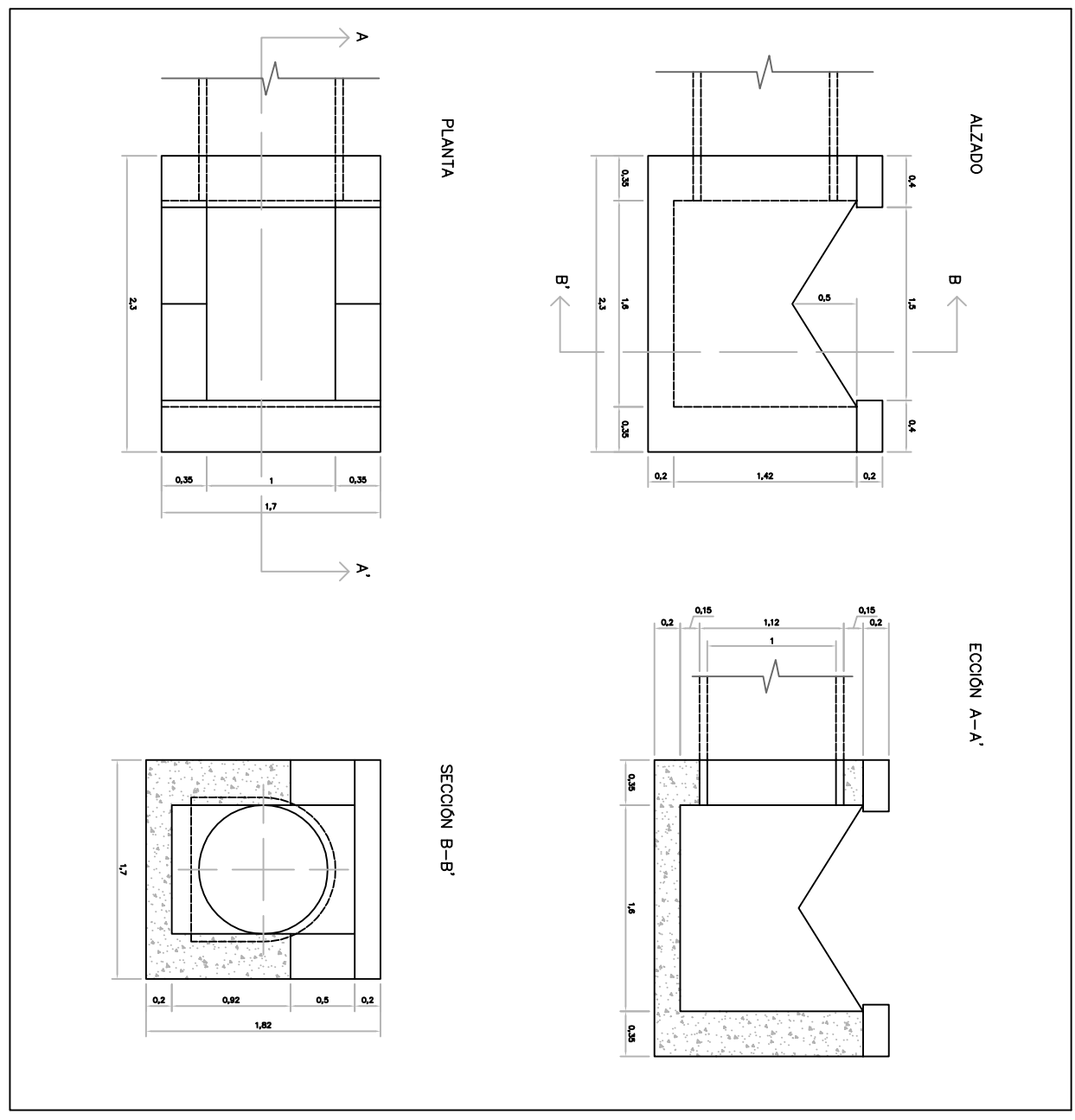
FECHA: 09/2012

1/200

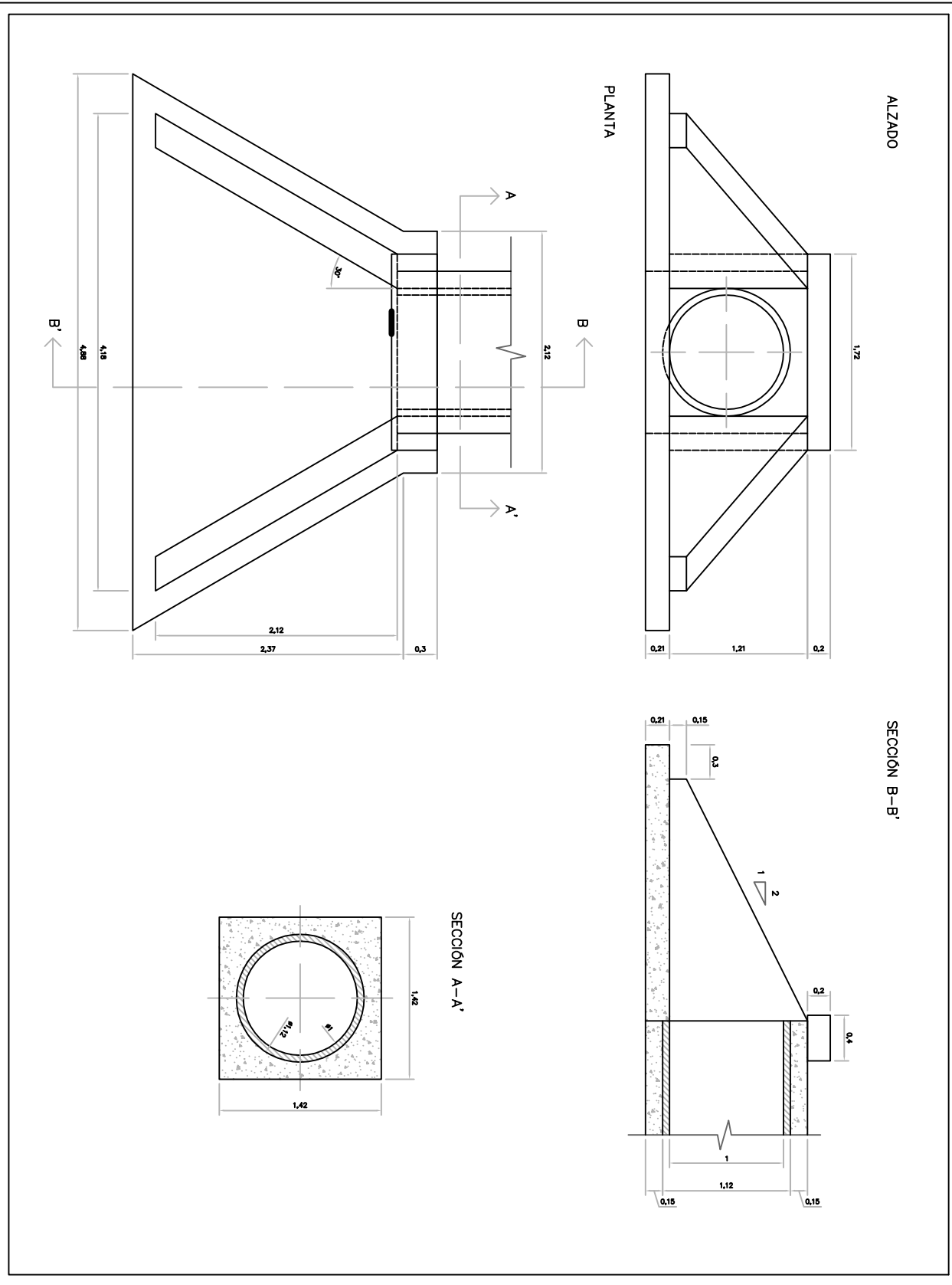
FIRMA:



POZO EN CAÑO. Ø100cm

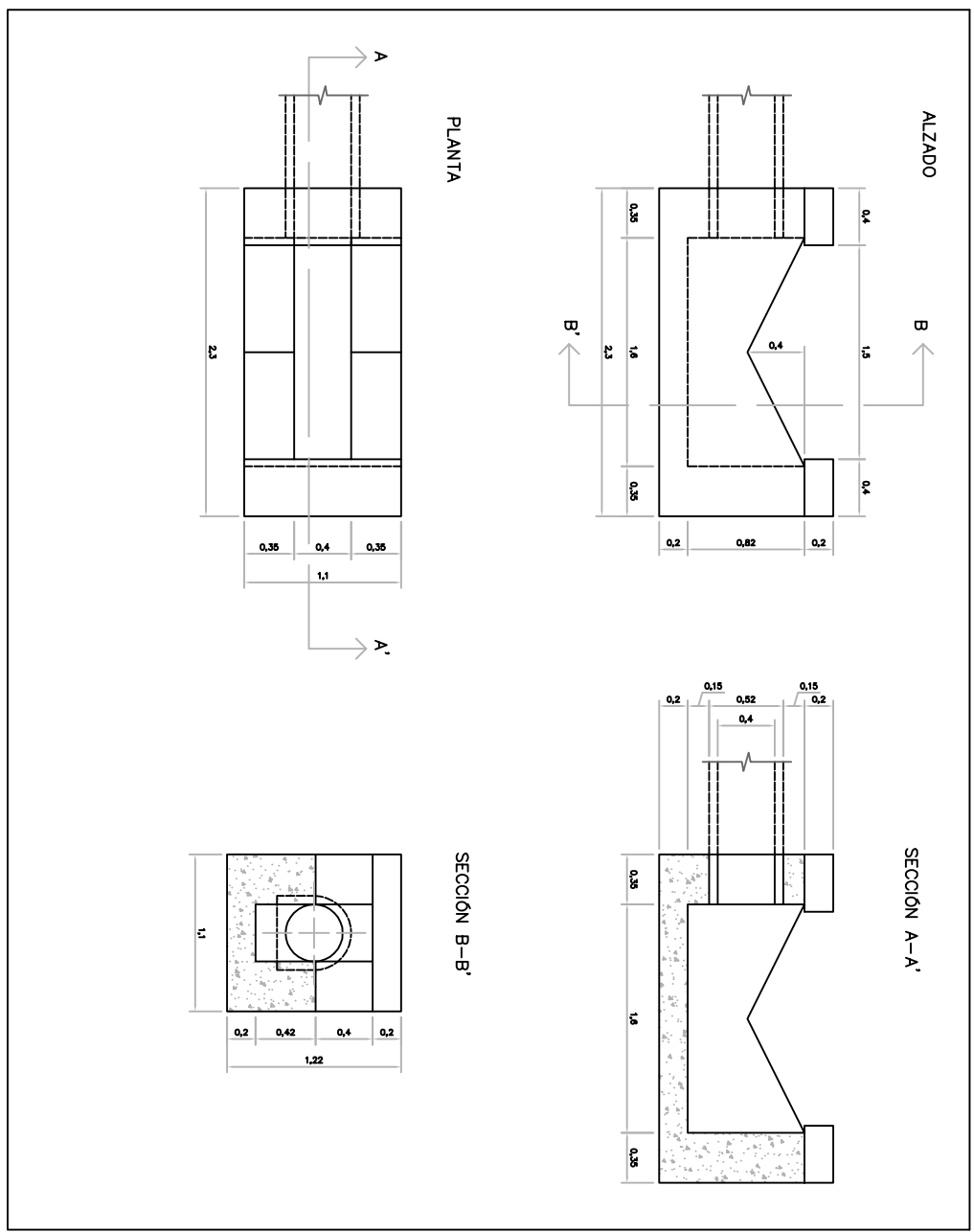


CAÑO. Ø100cm

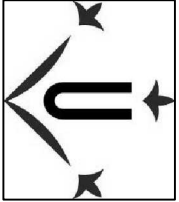
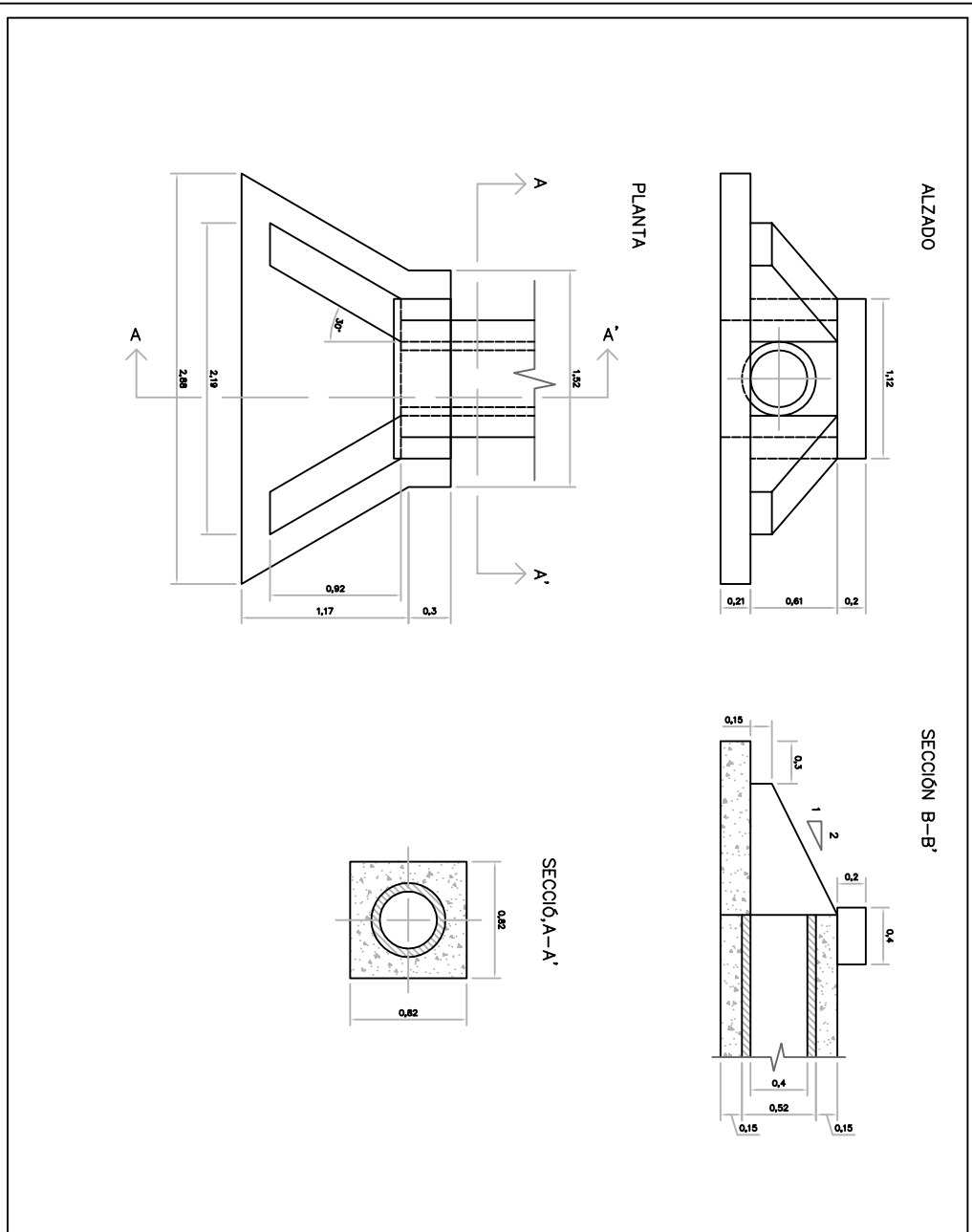


UNIDAD	HORMIGÓN		
	TIPO	CONTROL	Y c
Cimientos	HM-20/P/20/28	normal	1,5
Alzados	HM-20/P/20/28	normal	1,5

POZO EN CAÑO. Ø40cm



CAÑO. Ø40cm



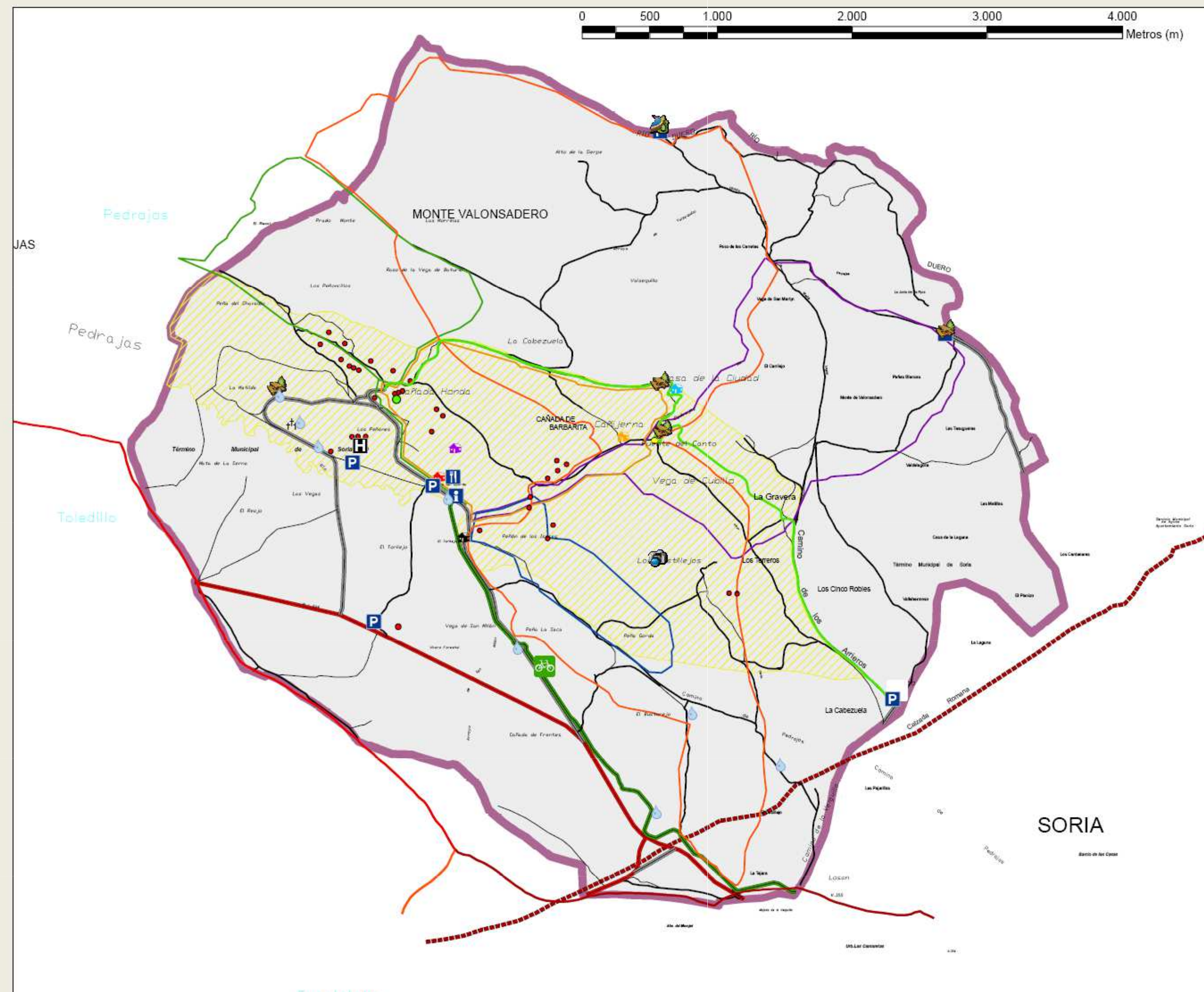
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE “LA ANTENA DE RTVE” HASTA “CAÑADA HONDA” EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: DETALLE CAÑOS		Nº:
ESCALA:	ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO	FECHA: 09/2012
1/1000	FIRMA:	



Monte de Valonsadero

Leyenda	
	LA CABAÑA
	ANTENA RTVE
	APARCAMIENTO
	AREA DE DESCANSO
	AZÚD DE BUITRAGO
	CARRIL BICI
	CASA DE AUTORIDADES
	CASA DE LA CIUDAD
	CASA DEL GUARDA
	CAÑADA HONDA
	CAÑUEÑA
	CENTRO DE INTERPRETACION
	CRAS Y ARBORETUM
	FUENTE
	FUENTE DEL ORO
	HOTEL
	MIRADOR
	NECROPOLIS
	RESTAURANTE
	PUENTE DEL CANTO
	SENDA ECOFORESTAL
	ABRIGOS RUPESTRES
PEQUEÑOS RECORRIDOS (PR)	
	A
	B
	C
	D
	E
	CALZADA ROMANA
	ZONA BIC
	LÍMITE MONTE



El monte público de Valonsadero, nº 179 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública, declarado Zona Natural de Esparcimiento en 2005, con 2.808,73 hectáreas de superficie de monte, praderas y vegas donde el uso pascícola concilia con el uso público, se localiza a poco más de 4 kilómetros de la ciudad, y cuenta con diversidad de recursos naturales (geología, fauna, flora y micología) e histórico-artísticos y culturales como las Pinturas Rupestres esquemáticas o las propias Fiestas de San Juan.

La amplia variedad de recursos que ofrece el monte sirve para realizar rutas o caminar por senderos de pequeño recorrido (PRs), o para practicar diversidad de actividades educativas o deportivas,... Los equipamientos y áreas recreativas de uso público acondicionadas durante la última década por parte de las administraciones implicadas en la gestión del monte, en respuesta a la creciente demanda de uso social y recreativo, persiguen la finalidad de promocionar su patrimonio cultural, histórico y natural así como abundar en el conocimiento general del monte.



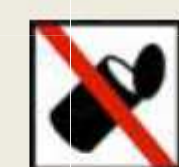
red de
**Espacios
Naturales**
de Castilla y León



SENDERO



PROHIBIDO
HACER FUEGO



PROHIBIDO
TIRAR RESIDUOS



PROHIBIDO
VEHÍCULOS
A MOTOR



PROHIBIDO
ACAMPAR



AYUNTAMIENTO
DE SORIA



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: MESA DIVULGATIVA INICIO-FIN

Nº:

29-C-01

ESCALA:

ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO

FECHA:

1/2

FIRMA:

09/2012

APUNTES HISTÓRICOS Valonsadero



red de
**Espacios
Naturales**
de Castilla y León



Evolución de los aprovechamientos

La historia de los aprovechamientos en el monte Valonsadero nos permite comprender mejor algunas de las razones que condiciona la actual distribución de sus formaciones vegetales.

Así, una parte importante de las actuales dehesas, pastizales y repoblaciones de pino de la parte del monte más cercana a la ciudad de Soria, se asientan sobre antiguas zonas de bosque roturado para la agricultura, práctica realizada al menos desde el siglo XV hasta el siglo XVIII.



La importancia creciente del monte como dehesa vecinal hizo que las zonas roturadas y nuevas superficies se destinasen al aprovechamiento de los pastos, utilizando inicialmente el fuego como herramienta para controlar la densidad del arbolado y la regeneración del pastizal. Los pastos, a partir del siglo XVI, son aprovechados por todos los vecinos de Soria que lo deseen con 12 cabezas y 1 toro o 12 cabezas y un caballo, pagando una pequeña cantidad por ello. Este aprovechamiento vecinal se mantiene así, con sus variaciones, sacando a subasta a partir de entonces la totalidad de los pastos.

Por otro lado, el resto del monte más alejado de la ciudad y más abrupto o con un suelo más pobre en nutrientes y menos profundo, se destinó al aprovechamiento de leña, que durante siglos también fue vecinal.

De esta forma, el bosque de rebollo o quejigo era cortado cada 30 años y se regeneraba mediante brotes o tallos a partir de las raíces o cepas de sus predecesores. A este tipo de bosque los forestales lo llaman *monte bajo* o *tallar*, ya que cuenta con una densidad muy elevada de tallos leñosos de poca altura y poca crecimiento. El escaso valor de la leña ha provocado un cambio en el tipo de gestión de este ecosistema, sustituyendo las cortas a matarrasa por otro tratamiento forestal denominado *resalveo* en el que se seleccionan los mejores pies y se eliminaban los débiles y enfermos, lo que permite garantizar el futuro de estas masas.

En ocasiones se dejaban pies en las cortas para que estos, libres de la competencia de sus vecinos, pudiesen crecer. Sus ramas eran cortadas para favorecer la expansión de sus copas y aumentar la producción de frutos, ya que también eran aprovechados por el ganado o para hacer harinas y arropes.

Evolución de los aprovechamientos

Caminos, sendas, dehesas y corrales se han desarrollado al amparo de los aprovechamientos ganaderos y forestales tradicionales, rediles, cabañas, majadas, corrales y cobijos, junto con caminos, sendas y dehesas, se han construido y desarrollado a lo largo de los años como consecuencia de los usos tradicionales forestales y ganaderos de este monte. Muchas de ellas han sido abandonadas y han desaparecido con el paso de los años, y en otros casos todavía quedan los restos de estas edificaciones.

La primera construcción vinculada a los usos ganaderos de la que se tiene conocimiento por los textos antiguos en Valonsadero es La Cabaña, un refugio de grandes dimensiones, construido sobre lo que fue anteriormente una choza en la que se cobijaban el vaquero y el guarda y cuya edificación (hoy completamente remodelada) se localiza en las inmediaciones de la casa del Guarda. La historia apunta a su construcción en el último cuarto del s. XVI y, según la documentación existente (un pleito municipal entre los defensores y los detractores de este edificio), su construcción supuso un fuerte enfrentamiento entre ganaderos, interesados y representantes municipales. Siglos después, la jerarquía empleada en Valonsadero para el cuidado del ganado (guardas del monte, frontereros, y vaqueros) y el modelo productivo creado para tal fin (los pastores vivían en el campo junto a los animales) impulsaron la creación de una importante infraestructura ganadera de la que todavía hoy se conservan importantes restos. A principios del s. XX había en Valonsadero 44 ganaderos sorianos y casinos con más de 1.100 reses, y que cada uno contaba con su respectivo corral. Es preciso apuntar que se construían varios corrales juntos, unidos, de manera que un mismo pastor podía cuidar de varios ganados (ya que eran de pequeño tamaño).



La Cabaña



Aula ambiental: antigua Casa del Guarda

Junto a estos corrales se construyeron además cabañas, donde residían los pastores y, en muchos casos, sus familias. Los documentos escritos que aluden a este tipo de construcciones hablan de “cubierto y sereno”, en alusión a la cabaña y el corral, puesto que la primera era una edificación cerrada y la segunda no contaba con cubierta. Además, las cabañas se agrupaban como en asentamientos, como puede observarse en *Cañijerna* (en las inmediaciones del Puente del Canto) o los *Castillejos*, propiciando así la vida social de los hombres del campo. Éstas se situaban en lugares de cobijo, entre rocas, en valles, o rasos, protegidas por formaciones geológicas, y siempre eran construidas con materiales extraídos del propio monte, madera y piedra. Previas a las cabañas ganaderas son las casas de los guardas (el guardián del monte), de mayor tamaño y, en muchos casos, con corral y huerto. La primera casa del guarda que se construyó en el monte (siglos después de La Cabaña) fue la Casa de La Ciudad, todavía en pie. Aunque no se conoce una datación exacta, se cree que podría haberse construido en la primera mitad del s. XVIII como domicilio de la persona que se encargaba de cuidar el monte y proteger a los ganaderos de la zona.

Posterior a esta se construyó La Casa del Guarda que hoy conocemos, junto al centro de interpretación y una de las áreas recreativas más importantes del monte. Hoy en día se mantiene activa aunque, completamente modificada, ha sido reutilizada como establecimiento hostelero. El cambio de uso registrado en esta edificación es el mejor reflejo de la evolución que ha sufrido el propio monte en el último siglo. Si bien es cierto que todavía se conservan los aprovechamientos ganaderos, aunque evidentemente mucho más reducidos en número de profesionales del campo, la tendencia se ha encaminado a la introducción de nuevos servicios, especialmente vinculados al ocio y al turismo en la naturaleza.



Puente del canto



Casa de la Ciudad



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE “LA ANTENA DE RTVE” HASTA “CAÑADA HONDA” EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: MESA DIVULGATIVA FUENTE DEL ORO

Nº:

30-C-02

ESCALA:

ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO

FECHA:

09/2012

1/2

FIRMA:

MIRADOR CASA DE LA CIUDAD Valonsadero



Dehesas y pastizales

Las dehesas y pastizales de Valonsadero se mantienen gracias al aprovechamiento ganadero del monte. Los árboles y arbustos de las dehesas han buscado diferentes estrategias para sobrevivir al diente del ganado o *ramoneo*: espigas en sus tallos y hojas, rebrotar de sus raíces o tallos subterráneos, producción de sustancias tóxicas, etc.



Bosque y roquedos

El bosque de roble o quejigo está acompañado de encinas, majuelos, arraclanes y endrinos. En los lugares más húmedos, como los situados en la cara norte de los relieves en cuesta, aparecen fresnos, espinos cervá, madreselvas, rosáceas e incluso algún acebo. El bosque de quejigo, más abundante en las proximidades del Duero, está caracterizado por la presencia de peonías, que nos indican el alto grado de conservación de estos bosques.



Los bosques de ribera

La ribera es la zona próxima al cauce del río. Se caracteriza por tener un alto grado de humedad en el suelo durante todo el año, que disminuye en la medida en que nos alejamos del cauce. Esto provoca una distribución de la vegetación en bandas paralelas al curso del río, según el grado de tolerancia o de necesidad de agua de las distintas especies.



Repoblaciones

Todos los pinares de Valonsadero son repoblaciones con objeto de recuperar zonas erosionadas o estabilizar el trazado del Duero. El pinar del Cubillejo o "pinarcillo" se repobló en la década de 1940, con pino albar (*Pinus sylvestris*) en las vaguadas y con pino negral (*Pinus pinaster*) en las zonas arenosas o más altas.



La flora

En las casi 3.000 ha del monte Valonsadero están representadas varias comunidades vegetales que acogen una variada representación de la flora de la provincia. Por su abundancia destacamos el roble o rebollo (*Quercus pyrenaica*) que junto con el quejigo (*Quercus faginea*).



forman bosques densos tradicionalmente aprovechados para la obtención de leña. Longevos ejemplares de ambas especies forman el estrato arbóreo de las dehesas que se reparten en diversos enclaves del monte.

En los pastizales y las zonas más húmedas al abrigo de los roquedos o relieves en cuesta de areniscas, aparecen algunas de las especies más singulares del monte: violetas, narcisos, peonías, rosáceas, orquídeas, madreselvas, algustres, arraclanes y anémonas.

El matorral de sustitución del bosque está formado por numerosas labiadas, cistáceas y brezos. Lo más característico de la ribera del Duero, a su paso por Valonsadero, son los abedules (*Betula alba*), reliquias de un clima más frío, esta especie forma bosquetes puros y mixtos, acompañados por fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y sauces, entre los que destaca *Salix salvifolia*. En la ribera del Pedrajas, peor conservada, encontramos viejos ejemplares de lombardos (*Populus nigra* var. *lombarda*).



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: MESA DIVULGATIVA CASA DE LA CIUDAD

N°:

31-C-03

ESCALA:

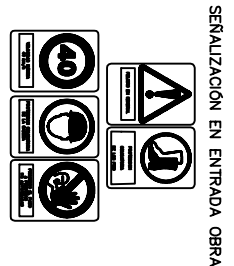
ALUMNO: INÉS BRAVO LÁZARO

FECHA:

1/2

FIRMA:

09/2012

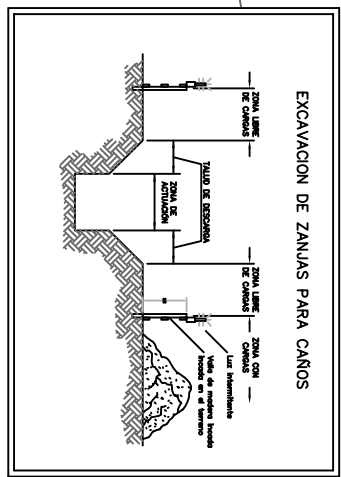


Cañada Honda

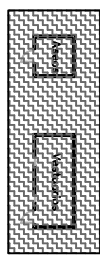
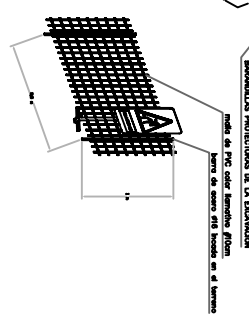
Cañijena

Caño ø100cm
(Ver detalle)

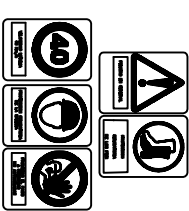
Caño ø40cm



Casa de la Ciudad

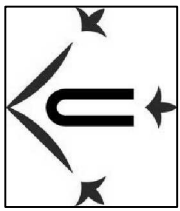


SEÑALIZACIÓN EN ENTRADA OBRA



LEYENDA: SEÑALIZACIÓN Y SALUD	
	ZONA DE VEGETACIÓN AL TENDIDO DE CABLES
	ZONA DESTINADA AL TENDIDO DE CABLES
	ZONA DE MAQUINARIA Y GRUPO DE MONTAJE
	ZONA DE ALMACÉN DE MATERIALES
	ZONA DE CONTENEDORES DE RESIDUOS
	1. CONTENEDOR PARA PLÁSTICO
	2. CONTENEDOR PARA PAPEL Y CARTÓN
	3. CONTENEDOR PARA VIDRIO
	4. CONTENEDOR PARA RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
	5. CONTENEDOR PARA RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES
	6. CONTENEDOR PARA METALES
	7. CONTENEDOR PARA MATERIA
	8. CONTENEDOR INENFERMEDO PARA ASISTENTES USUARIOS

NOTA: LA SEÑALIZACIÓN Y EL MOBILIARIO ESTÁN EXAGERADOS EN ESCALA PARA UNA MEJOR COMPRENSIÓN



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA SENDA ECOFORESTAL DE 6 km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA)

PLANO: IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR Y ZONAS PARA RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

N°:

ESCALA: ALUMNO: INÉS BRAVO LAZARO

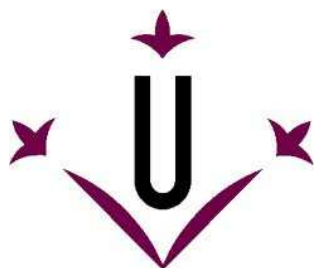
FECHA: 09/2012

1/1000

FIRMA:

***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA
ECOFORESTAL DE 6 km. DESDE "LA
ANTENA DE RTVE." HASTA CAÑADA
HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO
(TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES



UNIVERSITAT DE LLEIDA



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIERIA AGRARIA**

Presentado por:

INÉS BRAVO LÁZARO

Titulación:

INGENIERIA DE MONTES

ENGINYERIA DE FORESTS

SEPTIEMBRE 2012



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO I. CLAUSULAS GENERALES.....	3
ARTÍCULO 1º.- OBJETO DE ESTE PLIEGO	3
ARTÍCULO 2º.- DISPOSICIONES APLICABLES.....	3
ARTÍCULO 3º.-PLAZO DE GARANTIA.....	5
ARTÍCULO 4º.-MEDICION, VALORACION Y PAGO DE LAS OBRAS Y TRABAJOS	5
ARTÍCULO 5º.- CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO	5
ARTÍCULO 6º.- CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS	5
ARTÍCULO 7º.- SUBCONTRATOS	6
ARTÍCULO 8º.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO	6
ARTÍCULO 9º.- ENSAYOS.....	6
CAPÍTULO II. OBRA CIVIL.....	7
ARTÍCULO 10º.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	7
ARTÍCULO 11º.- AGUA.....	7
ARTÍCULO 12º.- CEMENTOS.....	8
ARTÍCULO 13º.- ADITIVOS.....	8
ARTÍCULO 14º.- MORTEROS	8
ARTÍCULO 15º.- HORMIGONES.....	8
ARTICULO 16º.- MADERAS.....	9
ARTÍCULO 17º.- ACERO EN REDONDOS	9
ARTÍCULO 18º.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN	9
ARTÍCULO 19º.- UTILIZACIÓN DE MATERIALES.	14
ARTÍCULO 20º.- OTROS MATERIALES	15
ARTÍCULO 21º.- ENSAYOS.....	15
ARTÍCULO 22º.- REPLANTEO.....	16
ARTÍCULO 23º.- CONSULTA DE REPLANTEOS	16
ARTÍCULO 24º.- APEO DE ÁRBOLES.....	18
ARTICULO 25º.- EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN Y PRETAMOS	18
ARTÍCULO 26º.- EXCAVACIONES	19



ARTÍCULO 27º.- VERTEDEROS	21
ARTÍCULO 28º.- MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y PEDRAPLENES	21
ARTÍCULO 29º.- COMPACTACIÓN DE TERRAPLENES Y PEDRAPLENES	21
ARTÍCULO 30º.- CONTENIDO DE HUMEDAD DE LAS TIERRAS PARA TERRAPLENES	22
ARTÍCULO 31º.- EQUIPOS PARA LA COMPACTACIÓN	22
ARTÍCULO 32º.- RELLENO DE ZANJAS	22
ARTÍCULO 33º.- TRANSPORTE Y MANEJO DE LOS TUBOS.....	23
ARTÍCULO 34º.- OBRAS DE HORMIGÓN.....	23
ARTÍCULO 35º.- ENCOFRADOS.....	24
ARTÍCULO 36º.- HORMIGONADO	24
ARTÍCULO 37º.- ARMADURAS	25
ARTÍCULO 38º.- APROVECHAMIENTO DE MATERIAL	33
ARTÍCULO 39º.- MATERIALES DEFECTUOSOS.....	33
ARTÍCULO 40º.- MODO DE ABONAR LAS EXCAVACIONES.....	34
ARTÍCULO 41º.- MODO DE ABONAR EL RELLENO DE LA ZANJA	34
ARTÍCULO 42º.- PRECIOS DE LAS TUBERÍAS DE DISTINTAS CLASES.....	34
ARTÍCULO 43º.- CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS	34
ARTÍCULO 44º.- VALORACIÓN DE LAS OBRAS O ELEMENTOS DESTINADOS A TANTO ALZADO	35
ARTÍCULO 45º.- OBRAS DEFECTUOSAS, PERO ADMISIBLES.....	35
ARTÍCULO 46º.- VICIOS OCULTOS EN LAS OBRAS.....	35
ARTÍCULO 47º.- OBRAS QUE SE ABONARÁN AL CONTRATISTA	35
ARTÍCULO 48º.- MEJORAS HECHAS VOLUNTARIAMENTE POR EL CONTRATISTA	35
ARTÍCULO 49º.- OBRAS IMPREVISTAS O EXCESOS DE MEDICIONES	36
ARTÍCULO 50º.- AUMENTOS DE PRECIOS EN EL PRESUPUESTO.....	36
CAPITULO III. EJECUCIÓN DE OBRAS.....	37
ARTÍCULO 51º.- REPLANTEO.....	37
ARTÍCULO 52º.- APEO DE ÁRBOLES	37
ARTÍCULO 52º.- EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJAS.	37
ARTÍCULO 78º.- SEGURIDAD.	38



DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO I. CLAUSULAS GENERALES

ARTÍCULO 1º.- OBJETO DE ESTE PLIEGO

En el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se definen las condiciones que han de regir durante la ejecución y la explotación de las obras definidas en el presente Proyecto.

ARTÍCULO 2º.- DISPOSICIONES APLICABLES

Además de lo especificado en el presente Pliego y subsidiariamente con éste, serán de aplicación las Disposiciones, Normas y Reglamentos siguientes, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto del presente Proyecto, quedarán incorporadas a éste, formando parte integrante del mismo.

DIRECTIVAS DE LA U.E.:

- DIRECTIVA 75/440/CEE, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros.
- DIRECTIVA 76/160/CEE, relativa a la calidad de las aguas de baño.
- DIRECTIVA 78/659/CEE, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- DIRECTIVA 91/271/CEE, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas (30.5.91).
- DIRECTIVA (MARCO) 76/464/CEE de 4.5.1976, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.
- DIRECTIVA 80/068/CEE, relativa a la protección de aguas subterráneas contra sustancias peligrosas.
- DIRECTIVA 96/61/CEE, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación
- DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- DIRECTIVA 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (DOCE num L330, de 5 de diciembre de 1998)
- DIRECTIVA 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DOCE 22-12-2000)

LEGISLACIÓN ESPAÑOLA

- R.D.L. 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

- R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- R.D. 606/2003, del 23 de mayo, por el que se modifica el R.D. 849/86, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI, VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación de Residuos, y los Reales Decretos 833/1988 y 952/1997, que la desarrollan.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que Regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE núm. 111, de 9 de mayo de 2001)
- Plan Hidrológico de la Cuenca del río Duero.
- R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
- Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA:

- Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León. (BOE 30-4-2003)
- D.L. 1/2000, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y A.A. de C. y L.
- DECRETO 209/1995, de 5 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla y León.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1627 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de septiembre de 1986



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- El Contratista, además, vendrá obligado a cumplir con la legislación vigente o que en lo sucesivo se produzca por parte de la Junta de Castilla y León, Ministerio de Fomento, Ministerio de Industria, y Ministerio de Trabajo y Ayuntamientos afectados.

En defecto de las normas de Derecho Administrativo, serán de aplicación las normas de Derecho privado; siendo responsabilidad del Contratista, el conocer y cumplir las Leyes e Instrucciones vigentes, sin poder alegar en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita de las mismas.

Para la aplicación y cumplimiento de las Condiciones de este Pliego, así como para la interpretación de errores, contradicciones u omisiones contenidas en el mismo, se seguirá tanto por parte de la Contrata Adjudicataria como por la Dirección Técnica de las Obras el siguiente orden de preferencia: Leyes, Decretos, Ordenes Ministeriales, Reglamentos, Normas y Pliego de Condiciones diversos por el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

ARTÍCULO 3º.-PLAZO DE GARANTIA

Una vez levantado el Acta de Recepción, se procederá a la entrega de la instalación al Ayuntamiento u Organismo que proceda, iniciándose el periodo de garantía, cuya duración será de un año.

ARTÍCULO 4º.-MEDICION, VALORACION Y PAGO DE LAS OBRAS Y TRABAJOS

Se actuará de acuerdo con las especificaciones que a continuación se muestran, y los criterios de medición que se establezcan en el **Proyecto** o en documentos complementarios de vigencia contractual.

De la obra civil.

Se considerará como valor de la obra ejecutada en cada momento la valoración de las unidades realizadas a los precios que figuran en los Cuadros de Precios aprobados.

ARTÍCULO 5º.- CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

Los precios indicados en letra en el cuadro de precios número uno (1), con la rebaja que resulte de la subasta, si es que la hubiere, son los que sirven de base al contrato; el contratista, no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

ARTÍCULO 6º.- CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

El contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión en los detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de precios



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

número uno (1), los cuales son los que sirven de base a la adjudicación, y los únicos aplicables a los trabajos contratados, con la baja correspondiente, si es que la hubiera.

Los precios del Cuadro de precios número dos (2), se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada, en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

ARTÍCULO 7º.- SUBCONTRATOS

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo del Director de las Obras. Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato, deberán formularse por escrito y acompañarse con un testimonio que acredite que la organización que se ha de encargar de la realización de los trabajos que han de ser objeto del subcontrato, está particularmente capacitada y equipada para su ejecución. La aceptación del subcontrato, no relevará al contratista de su responsabilidad contractual.

ARTÍCULO 8º.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en planos, Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Condiciones, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no solo no exime al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deben ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y Pliego de Condiciones.

ARTÍCULO 9º.- ENSAYOS

El Director de las obras, fijará la clase y número de ensayos a realizar para controlar la calidad de los materiales utilizados y la ejecución de las distintas unidades, de acuerdo con los artículos procedentes referentes a ensayos.



CAPÍTULO II. OBRA CIVIL

CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

ARTÍCULO 10º.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones deberán cumplir las condiciones especificadas en la EHE Instrucción de Hormigón Estructural de la vigente en la fecha de ejecución de las obras.

Han de ser suficientemente consistentes, resistirán los agentes atmosféricos sin quebrantarse o descomponerse. Por lo tanto, no deben emplearse áridos, tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de piritita, de yeso, compuestos ferrosos, arcilla, polvo, mica, materia orgánica u otras impurezas.

Se define por "arena" o "árido fino" el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de malla de cinco (5) milímetros de luz (tamiz UNE-7.050); por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz, y por árido total, aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena o grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

La humedad superficial de la arena deberá permanecer constante, por lo menos en cada jornada de trabajo, debiendo tomar el Contratista las disposiciones necesarias para conseguirlo; así como los medios para poder determinar en obra su valor, de un modo rápido y eficiente.

El tamaño máximo del árido grueso no debe exceder a un cuarto (1/4) de la dimensión mínima de la estructura hormigonada ni a los cinco sextos (5/6) de la distancia libre horizontal entre las barras de la armadura. Estos podrán proceder de depósitos o graveras naturales o canteras.

El contratista presentará al Ingeniero Director para su aprobación expresa relación de las canteras y depósitos naturales que piensa utilizar, asimismo deberá someter a la aprobación del Ingeniero Director un proyecto de la instalación de extracción, trituración y clasificación de áridos a instalar, si esto fuera necesario.

ARTÍCULO 11º.- AGUA

El agua que se emplee en el amasado de morteros y hormigones y, en general, en todos los aglomerantes, deberá reunir las condiciones que prescribe la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE, pudiéndose utilizar todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.



ARTÍCULO 12º.- CEMENTOS

Son conglomerantes que, amasados con agua, fraguan y endurecen, tanto expuestos al aire como sumergidos en agua, por ser los productos de su hidratación estables en esas condiciones, el cemento será Portland artificial y cumplirá las prescripciones vigentes en Normas e Instrucciones.

En caso contrario, previa autorización, por la Dirección Técnica de la Obra, se utilizarán cementos especiales, de las características que ésta señale, a determinar en ensayos.

ARTÍCULO 13º.- ADITIVOS

El Ingeniero Director, podrá autorizar o no, el empleo de cualquier tipo de aditivo para el hormigón, en las condiciones y dosificaciones que estime oportunas, además de cumplir lo especificado al respecto en la EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural; entre estos podemos señalar los aireantes, plastificantes, colorantes, anticongelantes, aceleradores y retardadores de fraguado.

ARTÍCULO 14º.- MORTEROS

Se define mortero de cemento, a la masa constituida por árido fino, cemento y agua; empleándose los tipos de morteros que figuran en cuadros de precios, caracterizados por su dosificación de cemento y su destino en obra.

ARTÍCULO 15º.- HORMIGONES

Se definen hormigón al producto formado por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia; debiendo cumplir las condiciones especificadas en la EHE08 Instrucción de Hormigón Estructural.

Para las determinaciones correspondientes de las mezclas de cada tipo de hormigón se harán los necesarios ensayos con la antelación suficiente al hormigonado. Las proporciones exactas de todos los materiales, incluidos los agentes de adición se determinarán sobre la base de estos ensayos y según indique el Ingeniero Director. Los distintos tipos de hormigón, se definen por su resistencia característica.

La dosificación de los distintos materiales del hormigón, según el tipo de ambiente considerado, en el artículo 37.3.2. de la EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural, siguen los siguientes límites:

<u>Hormigón</u>	<u>Dosificación mínima</u>
H-20	325
H-25	375

Se entiende por resistencia característica, la media aritmética de las resistencias obtenidas en el ensayo de no menos de tres (3) probetas cilíndricas, de quince (15) centímetros de diámetro, obtenidas del hormigón de la obra conservadas según el



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

método UNE 83301:91, refrentadas según UNE 83303:84 y rotas por compresión según UNE 83304:84.

En el ensayo del cono de Abrams no se admitirán, en principio, descensos inferiores a dos (2) centímetros. Para cada caso, el Ingeniero Director fijará la proporción agua-cemento, a la vista de sucesivos ensayos anteriormente citados.

A los efectos de lo previsto en los párrafos anteriores, las resistencias características que se exigirán para cada tipo de hormigón, son las que figuran a continuación:

<u>Hormigón</u>	<u>Resistencia característica</u>
HA-20	20 N/mm ² .
HA-25	25 "

ARTICULO 16º.- MADERAS

La madera, cualquiera que sea su procedencia, que se emplee tanto en construcciones definitivas como en provisionales, tales como cimbras, encofrados, entibaciones, andamios, ataguías, etc., deberán reunir las condiciones siguientes:

- a) Estará desprovista de vetas e irregularidades en sus fibras, sin indicio de enfermedad que ocasione la descomposición del sistema leñoso.
- b) En el momento de su empleo, estará bien seca, y, en general, contendrá poca albura, especialmente la que se destine a la ejecución de obras definitivas.
- c) No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de paralización de la savia.

ARTÍCULO 17º.- ACERO EN REDONDOS

Se define como acero en redondos para armar, el producto siderúrgico de tal nombre, dispuesto en barras cuya finalidad es la de soportar los esfuerzos de tracción de las piezas de hormigón armado y participar junto con el hormigón en los demás esfuerzos. Se emplearán aceros B400S y B500S, que cumplirán con la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Las características de las barras de acero para armar, se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos indicados en dicha Instrucción y tantas veces como estime pertinente el Director de la Obra.

ARTÍCULO 18º.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN

Las tuberías de hormigón tanto en masa como armado, de los diámetros y timbrajes indicados en planos tanto ellas como los elementos necesarios para su montaje, serán adquiridas de fabricantes de absoluta solvencia y garantía y entre las de mejor calidad del mercado. Estas tuberías se ajustarán en cuanto a materiales y pruebas a lo previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Todas las tuberías llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente: Marca de fábrica, Diámetro nominal, Presión normalizada en Kg/cm³., sello de calidad y marca de identificación, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

Tubos de hormigón.- Los tubos se construirán en hormigón vibropresado, cumpliendo los áridos que se empleen para la fabricación de los tubos lo expresado en la Instrucción EHE-98.

Para la recepción de los tubos en obra, se someterán a una carga lineal sobre la generatriz superior, estando el tubo apoyado en dos generatrices que disten cinco (5) centímetros. La carga admisible en estas condiciones, será la que corresponda calculando a razón de seis (6) toneladas por metro cuadrado de proyección horizontal de tubo para los diámetros comprendidos entre veinte (20) y cuarenta (40) centímetros; y de cinco (5) toneladas por metro cuadrado de proyección, para los diámetros comprendidos entre cuarenta y cinco (45) y sesenta (60) centímetros.

La prueba de impermeabilidad se hará sometiendo las piezas a una presión interior de cinco (5) metros de agua; y la de porosidad por inmersión, con una tolerancia máxima del diez por ciento (10%) sobre el peso en seco. La tolerancia en espesores, será del tres por ciento (3%) y en dimensiones del uno por ciento (1%).

Las juntas rígidas de los tubos, serán realizadas con mortero de cuatrocientos sesenta (460) kilogramos de cemento; tendrán una anchura mínima de veinte (20) centímetros, y siete (7) de espesor.

Las juntas flexibles serán de caucho natural o sintético y deberán ser inmunes a las acciones de las aguas conducidas, proporcionando a la unión entre tubos, total estanqueidad.

ARTÍCULO 19º.- ZAHORRAS

Se seguirá el PG-3., Señalización de Obras.

Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE; en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2.

TABLA 510. 2 - VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES PARA LOS ÁRIDOS DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

CATEGORIA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
30	35



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

para la puesta en obra de las zahorras artificiales se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender el material con la configuración deseada y proporcionarle un mínimo de compactación, así como de sistemas automáticos de nivelación.

En el resto de los casos el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zahorras.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión (carretones o similares) que garanticen un reparto homogéneo y uniforme del material delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Las anchuras mínima y máxima de extensión se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendidora.

Todos los compactadores deberán ser autopulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave.

La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

Los compactadores con rodillos metálicos no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape entre las huellas delanteras y las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus elementos, que serán los necesarios para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar.

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 510.7.1. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

tes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:
 - Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
 - El lastre y la masa total de los compactadores.
 - La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
 - La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
 - El número de pasadas de cada compactador.

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de secciones tipo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al especificado se procederá de la siguiente manera:

- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.
- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera superior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

ARTÍCULO 20º.- UTILIZACIÓN DE MATERIALES.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Condiciones, y deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

Antes de emplear los materiales en obra, ni de realizar ningún acopio, el contratista, deberá presentar muestras adecuadas al Director de las Obras, para que éste pueda realizar los ensayos necesarios para decidir si procede la admisión de los mismos.

La aceptación de un material en cualquier momento, no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro, si se encuentran defectos en su calidad y uniformidad.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Si el contratista acopiara materiales que no cumplieran las condiciones de este Pliego, el Director de las Obras dará las órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separados de los que las cumplan, y sustituidos por otros adecuados, en la forma prescrita en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 18 de 1.995.

ARTÍCULO 21º.- OTROS MATERIALES

Los demás materiales que sin especificarse en este Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Director de las Obras, quien podrá rechazarlos, si no reuniesen a su juicio, las condiciones exigidas para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

ARTÍCULO 22º.- ENSAYOS

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales que han de emplearse en las obras, así como resistencia de hormigones, etc., reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego, se verificarán por el Director de las Obras, o bien, si éste lo considera conveniente, por un Laboratorio homologado, próximo al punto de ubicación de la obra.

Los ensayos para la comprobación de la compactación de los terraplenes y rellenos de zanjas, condiciones, etc., serán realizados de la misma manera, por un Laboratorio Homologado, próximo a la obra, siendo los gastos que con tal motivo se ocasionen, a cargo del adjudicatario de las obras, hasta un máximo del 1 % del presupuesto de ejecución material de la obra.



EJECUCIÓN DE OBRAS

ARTÍCULO 23º.- REPLANTEO

Acordada y notificada por la Junta de Castilla y León la adjudicación de las obras al contratista, se procederá a la comprobación del replanteo general de las mismas, sin perjuicio de los parciales que la ejecución pueda exigir, los que serán efectuados a medida que sean necesarios; siendo por cuenta del contratista, todos los gastos que se originen en los replanteos.

ARTÍCULO 24º.- CONSULTA DE REPLANTEOS

Previo a la ejecución del aparcamiento de bicicletas de las dos áreas de divulgación y descanso, , el Director de las Obras consultará con la sección de Montes del Departamento de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León la exacta ubicación de los mismos dentro de los terrenos disponibles.

ARTÍCULO 25º.- DESBROCE

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

El desbroce del terreno se abonará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si en dicho Pliego no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá comprendida en las de excavación.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

ARTÍCULO 26º.- APEO DE ÁRBOLES

Para tirar cualquier tipo de árbol, se requerirá de una licencia de corta, expedida por la sección de Montes del Departamento de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León. Por tanto, se requerirá solicitar la corta de los árboles vía instancia. Las marcaciones se realizarán por el Guarda del Monte Valonsadero.

ARTICULO 27º.- EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la senda eco-forestal, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos previstos autorizados que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras y/o la mejora de taludes en los desmontes, ordenados por la Dirección Técnica de las Obras, en lugar de la excavación de préstamos o además de ellos, y la excavación adicional en suelos inadecuados. En el caso de considerar excavación clasificada se considerarán los tipos de: en roca, en tránsito y en tierra indicándose por la Dirección Técnica de las Obras, en el momento de ejecución de las mismas las unidades que corresponden a cada clase; en caso de no indicarse nada se considerará toda la excavación como de tránsito.

Previo a las obras de explanación, se realizarán las obras de desbroce del terreno, acopiando esta tierra vegetal para posterior utilización en protección de taludes o superficies erosionables; en cualquier caso la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Pliego



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

de Prescripciones Técnicas Particulares, o que señale el Ingeniero Director de las Obras. La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitando la descompresión prematura o excesiva de su pie, e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

ARTÍCULO 28º.- EXCAVACIONES

Las excavaciones para emplazamientos y cimientos de las obras, se ejecutarán hasta encontrar un terreno competente de asiento, rellenando posteriormente hasta la cota de cimentación con hormigón ciclópeo, o hasta la cota que indique el Director de las Obras, no siendo de abono los desprendimientos que se produzcan.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas, y autorización del Director de las Obras.

Si a la vista del terreno de cimientos, resultase la necesidad de variar el sistema de cimentación propuesto, el Director de las Obras formulará los proyectos oportunos, ateniéndose el contratista a las instrucciones que reciba de aquel, para la prosecución de las obras.

El perfilado de las excavaciones para emplazamiento, se ejecutará con toda exactitud, admitiéndose suplementar los excesos de excavación, los cuales lo deberán ser con hormigón de débil dosificación de cemento, pero siempre, a consta del contratista.

Las zanjas tendrán el ancho en la base, profundidad y taludes, que figuren en Proyecto o que indique el Director de las Obras. La ejecución de estas zanjas, se ajustarán a las siguientes normas:

1ª.- Se marcará sobre el terreno, su situación y límites, que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del Proyecto y que serán los que han de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento.

2ª.- Las tierras procedentes de las excavaciones, se depositarán a una distancia mínima de un (1) metro del borde de las zanjas, y a un solo lado de éstas sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual, se hará utilizando pasaderas rígidas sobre las zanjas.

Siempre que lo ordene el Director de las Obras y si por cualquier motivo, fuese necesario transportar las tierras procedentes de las excavaciones, a otras zonas adyacentes, será realizada esta operación por el contratista, sin derecho a indemnización de ninguna clase, ya que el importe de dicho movimiento, se supone incluido en el precio del metro cúbico de excavación.

3ª.- Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas, inunden las zanjas abiertas.

4ª.- Cuando se vea obligado el contratista a utilizar explosivos, será preciso guardar las precauciones que la naturaleza de estos materiales exige, para la seguridad de los encargados de su manejo y de cuantos pudieran sufrir las consecuencias de la explosión, sean personas, edificios, muebles, etc., siendo el contratista, únicamente, el responsable de los daños que por la utilización de estos elementos se originen, los que



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

deberá reparar a su costa. Al ejecutar cualquier tipo de excavación, el contratista colocará los apeos de entibaciones precisos a fin de evitar el deslizamiento de las tierras y proporcionar a los operarios, la seguridad completa, siendo el adjudicatario, el único responsable de las incidencias que por la no colocación o por las defectuosa ejecución de los mismos, pudieran irrogarse en todos los aspectos, ya que en el precio de la excavación, figura incluida la partida correspondiente para ejecutar dichos apeos y entibaciones, en todas las excavaciones.

Es obligación del contratista, satisfacer la seguridad de las vías públicas y edificios colindantes, siendo responsable de cuantos daños sobrevengan por la falta de acierto en las operaciones o defectos con que las lleve a cabo.

Si al hacer el vaciado de tierras aparecieran socavones de caños o sótanos, se extraerán primeramente los materiales que pudieran perjudicar (madera, bóveda, restos de construcción, etc.), verificándose el terraplenado de los mismos, por capas de veinte (20) centímetros, bien apisonadas, una vez humedecidas, para facilitar su perfecta comprensión hasta llegar a la rasante fijada.

5ª.- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios.

Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Directos de las Obras.

6ª.- Alcanzada la profundidad prevista y regularizado el fondo hasta obtener la rasante, se efectuará reconocimiento por el Director de las Obras. Si éste estima necesario aumentar la cota de excavación para establecer cimientos suplementarios no previstos, el contratista no tendrá derecho a nuevo precio para tal excavación, la que ejecutará, al mismo precio que la anterior.

7ª.- Si al ejecutar las obras y siempre a juicio del Director de las Obras, fuera necesario instalar al mismo tiempo el saneamiento y la distribución, el abono de las obras de tierra ejecutadas por este procedimiento, será de acuerdo con la obra ejecutada y no tendrá mayor valoración que la que figura en el Presupuesto.

8ª.- La preparación del fondo de las zanjas, requerirá las operaciones siguientes:

Rectificación del perfil longitudinal.

Recorte de las partes salientes que se acusen, tanto en planta como en alzado.

Relleno de hormigón en las zanjas para la distribución de aguas, por lo menos, con un espesor de siete (7) centímetros.

Relleno de arena en las zanjas para la distribución de aguas, por lo menos, con espesor de diez (10) centímetros.

Apisonado general para preparar el asiendo de la obra posterior, que ha de serlo en toda su longitud.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

9ª.- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, el contratista fijará las oportunas medidas de precaución y señales de peligro, especialmente por la noche, siendo el único responsable de cuantos accidentes pudieran ocurrir.

ARTÍCULO 29º.- VERTEDEROS

Todos los materiales sobrantes, deberán ser conducidos a los lugares que indique el Director de las Obras, a distancia máxima de diez (10) kilómetros, contados desde el emplazamiento de las obras.

ARTÍCULO 30º.- MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y PEDRAPLENES

La unidad de ejecución de terraplenes, consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

En los terraplenes, se emplearán las mejores tierras disponibles prohibiéndose los suelos con alto contenido orgánico. La densidad mínima de los suelos empleados en la ejecución de terraplenes, será de uno con cuarenta y cinco (1,45) en el ensayo Proctor normal, y la de las tierras que forman parte de los cincuenta (50) centímetros superiores del terraplén será de uno con setenta y cinco (1,75).

Se exigirá una densidad mínima de compactación, del noventa y cinco por ciento (95%) de la Proctor normal.

No contendrá más de un veinticinco por ciento (25%) de elementos de dimensiones superiores a quince (15) centímetros, y en los treinta (30) centímetros superiores del terraplén, ningún elemento superior a diez (10) centímetros.

En cuanto a la plasticidad, las tierras, cumplirán las condiciones siguientes:

$$\begin{aligned} &LL < 35; \text{ ó } 35 < -65 \\ &IP > 0,6 \text{ LL} = 9 \end{aligned}$$

En los cincuenta (50) centímetros superiores de los terraplenes, se limitará el límite líquido de las tierras, a cincuenta (50).

La unidad de pedraplenes consiste en la extensión y compactación de materiales pétreos idóneos, procedentes de excavaciones en roca. El área de trabajo será suficiente para el empleo de maquinaria de alto rendimiento.

Los materiales empleados en los pedraplenes, serán de tipo rocoso, conteniendo más de un veinticinco por ciento (25%) de elementos superiores a quince (15) centímetros.

ARTÍCULO 31º.- COMPACTACIÓN DE TERRAPLENES Y PEDRAPLENES

Antes de empezar la construcción de un terraplén, se procederá a limpiar la superficie de apoyo de todo elemento vegetal. A continuación, se procederá a su construcción por tongadas, empleando las tierras que cumplan las condiciones que se



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

señalan en el artículo correspondiente. Las tongadas se extenderán con espesor uniforme no superior a veinticinco (25) centímetros, antes de compactar. Las tierras de cada tongada, han de ser de calidad uniforme; si no lo fuesen, el contratista debe disponer de los medios necesarios para su mezclado.

Una vez extendidas las tongadas, se procederá a su compactación mecánica y no se extenderá ninguna nueva capa, hasta asegurarse de que la anterior está suficientemente compactada.

Los pedraplenes formados por material rocoso, se construirán por capas de espesor suficiente para contener los fragmentos del tamaño máximo de material, pero el espesor de las capas antes de su compactación, no excederá de sesenta (60) centímetros. Los espacios intermedios, se rellenarán con las piedras de menor tamaño y tierra disponible, de modo que se obtenga la mayor compactación posible.

Los treinta centímetros superiores, se construirán con materiales de tamaño máximo de diez (10) centímetros y tierra vegetal.

Con respecto al relleno de las zanjas y su compactación, se seguirá como norma, todo lo dicho para la compactación de los terraplenes, incluso en lo que respecta a la densidad mínima exigida.

ARTÍCULO 32º.- CONTENIDO DE HUMEDAD DE LAS TIERRAS PARA TERRAPLENES

El contenido de humedad que habrá de obtenerse, es el óptimo correspondiente al ensayo Proctor normal. Se realizarán ensayos de compactación, y, a la vista de los resultados, podrá modificarse el contenido de humedad óptimo.

En caso de tener que añadir agua, se tomarán las medidas necesarias para que el humedecimiento de las tierras sea uniforme.

ARTÍCULO 33º.- EQUIPOS PARA LA COMPACTACIÓN

Se deberán emplear en la compactación rodillos de pata de cabra, rodillos de neumáticos, rodillos lisos y aquellos sistemas de compactación dinámica que apruebe el Director de las Obras, a condición de que con ellos, se logre la compactación exigida.

ARTÍCULO 34º.- RELLENO DE ZANJAS

Una vez tendida la tubería y efectuadas las pruebas que por el Director de las Obras se estimen precisas, se procederá al relleno de las mismas, la cual se efectuará apisonando primeramente las tierras que vayan a los costados de la tubería, hasta que enrasen con ésta, procurando que no queda aquella, en ninguno de sus puntos, en hueco, si con anterioridad al tendido no se ha tenido la precaución de hacer a cada uno de los tubos, cama de asiento. Una vez enrasada la tierra de los costados de la tubería con ésta, se rellenará por tongadas de quince (15) centímetros, que deberán ser regadas, y con veinticuatro (24) horas de posterioridad, en tiempo seco, apisonadas insistentemente sin golpes fuertes, con piones de madera, de espesor no superior a diez (10) centímetros. En general, se seguirá todo lo dicho para terraplenes, especialmente en lo que respecta a la densidad mínima exigida.



ARTÍCULO 35º.- TRANSPORTE Y MANEJO DE LOS TUBOS

En el transporte, carga y descarga de los tubos; en su descenso al fondo de las zanjias y en general, cuando por cualquier causa sea preciso manejarlos, se cuidará de que no choquen entre sí, o sufran golpes ocasionados por otros cuerpos, tales como piedras, fábricas, piezas metálicas pesadas, etc.

Antes de proceder al asiendo, se reconocerán de nuevo, cuidando de evitar el olvido de cuerpos extraños en su interior, cuyo arrastre, podría ocasionar la rotura de alguna llave o pieza de la red.

ARTÍCULO 36º.- OBRAS DE HORMIGÓN

En la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado, se atenderá el contratista, en un todo, a lo dispuesto en los artículos 11 y 22 de la vigente Instrucción para la Ejecución de Obras de Hormigón, y a las órdenes concretas que para la debida aplicación de dichos artículos, dicte en cada caso, el Director de las Obras.

Las gravas y arenas para la fabricación de los hormigones, estarán en un todo, de acuerdo con lo dispuesto en el presente Pliego, y en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE); realizándose la dosificación del hormigón, se hará de acuerdo con dicha norma.

El agua se dosificará, de forma que la consistencia sea la adecuada para permitir una perfecta puesta en obra, mediante vibrado, aconsejándose la consistencia seca o plástica, como las más convenientes y adoptándose una u otra, en función de la obra a realizar y el criterio del Director de Obra. En cualquier caso, se prohíbe la consistencia fluida, realizándose los ensayos que sean necesarios para su control, según cualquiera de los procedimientos descritos en las normas UNE 7.102 y 7.103.

Para el perfecto control de las resistencias del hormigón, se realizarán, a juicio del Director de Obra, los ensayos que crea pertinentes, a cuyo efecto, se fabricarán y conservarán las probetas necesarias con arreglo a lo indicado en la norma UNE 7.242.

Si al hacer el ensayo de resistencia de hormigones, no diesen el índice señalado anteriormente, serán demolidas las obras correspondientes, y rehechas a costa del contratista, sin derecho a reclamación de ninguna especie por parte del mismo.

En la fabricación, transporte y puesta en obra, tanto de los hormigones en masa, como para armado, se seguirán las prescripciones que para este tipo de obras, quedan reseñados en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE

La adición al hormigón de otros productos, estará sujeta al juicio del Director de las Obras, si bien nunca se superarán los límites prescritos para la Instrucción antes citada.

La vibración de los hormigones, será preceptiva, de forma que la consolidación obtenida en obra, sea igual o superior a la de las probetas de ensayo. Se emplearán



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

preferiblemente, vibradores de aguja, los cuales se sumergirán profundamente en la masa y se retirarán lentamente.

Una vez construido, el hormigón se mantendrá húmedo, con riegos de agua u otro sistema, siguiendo en esto, las órdenes que el Director de las Obras dicte para cada caso.

Se suspenderá la fabricación de hormigón, cuando la temperatura baje hasta cinco (5) grados centígrados sobre cero, y sea de esperar que se mantenga o descienda más todavía; si fuera urgente el hormigonado para terminar una pieza, o para hacer una unión de piezas sin dejar entre ellas hormigones de edad diferente, se aumentarán en una quinta parte, la proporción de cemento y se amasará el conglomerado con agua calentada a cuarenta (40) grados; igualmente, después de vibrado, se abrigará el hormigón con sacos, que se regarán con agua a dicha temperatura cada tres (3) horas y durante dos días.

ARTÍCULO 37º.- ENCOFRADOS

Los encofrados, podrán ser de madera, metálicos o mixtos, pero siempre deberán ofrecer rigidez suficiente para soportar, sin deformación apreciable, el peso de la parte de obra, que subsiguientemente, ha de gravitar encima.

El enlace de los distintos elementos o paños de los encofrados, serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje, se verifiquen con facilidad, sin requerir golpes ni tirones, que no se permitirán.

Las caras del encofrado, estarán bien lavadas y las piezas que las formen, tendrán espesores suficientes, estando las juntas dispuestas, de modo que la hinchazón de la madera, no produzca deformaciones sensibles.

Los encofrados ya usados y que han de servir para utilizarlos otra vez, serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

ARTÍCULO 38º.- HORMIGONADO

El hormigón se verterá en los encofrados, una vez perfectamente limpios y humedecidos, por pequeñas cantidades proporcionadas a la sección del elemento a hormigonar, y se vibrará con el mayor esmero, de suerte que su efecto se haga sentir perfectamente en todos los puntos de la masa, y muy especialmente, en las zonas contiguas a las armaduras.

En las caras horizontales, en las que el hormigón no queda protegido por el encofrado, será recubierto al terminar el vibrado, con sacos húmedos, sobre los que se extenderá una capa de arena, que se mantendrá húmeda.

El hormigonado de los muros, se hará por tongadas horizontales. Al interrumpir el hormigonado, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible y se resguardará de los agentes atmosféricos, cubriéndola con sacos húmedos.

Al reanudar el trabajo, si todavía no hay principio de fraguado, se cubrirá la superficie, con una capa delgada de mortero formado por partes iguales de cemento y



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

arena fina, con la cantidad de agua necesaria para dar a la mezcla la resistencia fluida, e inmediatamente se proseguirá el hormigonado, vibrando con especial esmero y por pequeñas porciones. Si la superficie del hormigón está ya fraguada, aunque sea incipiente, se empezará por picarla, frotándola con cepillo de alambre, se humedecerá con abundancia, y se recubrirá con el mortero rico, procediendo como queda dicho.

Las precauciones a tomar, en las que el hormigón no queda protegido por los moldes, así como las relativas al desmolde, serán las mismas que anteriormente se han fijado.

ARTÍCULO 39º.- MARCAS VIALES

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará, además de sus proporciones de mezcla, la clase de material más adecuado en cada caso de acuerdo con el apartado 700.3.2 del presente artículo. Además, definirá la necesidad de aplicar marcas viales de tipo 2 siempre que lo requiera una mejora adicional de la seguridad vial y, en general, en todos aquellos tramos donde el número medio de días de lluvia al año sea mayor de cien (100).

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE "LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).

- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: Nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (700.11) de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se especifica en el apartado 700.6.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto (700.11), sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de la obras.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío en la UNE 135 200(2) y los de granulometría, Índice de refracción y tratamiento superficial si lo hubiera según la norma UNE-EN-1423 y porcentaje de defectuosas según la UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado. Asimismo, las marcas viales prefabricadas serán sometidas a los ensayos de verificación especificados en la norma UNE-EN-1790.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

La toma de muestras, para la evaluación de la calidad, así como la homogeneidad e identificación de pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío se realizará de acuerdo con los criterios especificados en la norma UNE 135 200(2).

La toma de muestras de microesferas de vidrio y marcas viales prefabricadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas UNE-EN-1423 y UNE-EN-1790, respectivamente.

Se rechazarán todos los acopios, de:

- Pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío que no cumplan con los requisitos exigidos para los ensayos de verificación correspondientes o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).
- Microesferas de vidrio que no cumplan las especificaciones de granulometría definidas en la UNE 135 287, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la UNE-EN-1423.
- Marcas viales prefabricadas que no cumplan las especificaciones, para cada tipo, en la norma UNE-EN-1790.

Los acopios que hayan sido realizados, y no cumplan alguna de las condiciones anteriores serán rechazados, y podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Para la identificación de los materiales -pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío- que se estén aplicando, se tomarán muestras de acuerdo con los siguientes criterios:

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, una muestra de material. A tal fin, la obra será dividida en tramos de control cuyo numero será función del volumen total de la misma, según el siguiente criterio:

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la maquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del numero total de tramos de control (C_i) en que se ha dividido la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (S_i) en los que se llevarán a cabo la toma de muestras del material según la expresión:

$$S_i = (C_i/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de S_i , se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Las muestras de material se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. De cada tramo de control se extraerán dos (2) muestras de un litro (1 l), cada una.

El material -pintura, termoplástico de aplicación en caliente y plástico de aplicación en frío- de cada una de las muestras, será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

- En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
- Las dotaciones de aplicación medias de los materiales, obtenidos a partir de las láminas metálicas, no cumplen los especificados en el proyecto y/o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación (v), supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las marcas viales aplicadas cumplirán los valores especificados en el apartado 700.4 del presente artículo y se rechazarán todas las marcas viales que presenten valores inferiores a los especificados en dicho apartado.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de la calidad especificados en el presente apartado.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

El Director de las Obras podrá comprobar tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante, se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos por el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso estará limitado a los materiales para los que tales organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

ARTÍCULO 40º.- ARMADURAS

Las barras de armaduras, se ajustarán en forma y dimensiones, a lo indicado en los documentos de este proyecto. Las barras, se curvarán en frío y sobre patrones sólidos y exactos.

Las armaduras, se limpiarán cuidadosamente, hasta dejarlas libres de grasa, herrumbre, fango o arcilla.

Se presentarán dentro de los moldes, sujetándolas unas con otras, hasta dejarlas bien aseguradas en la posición relativa que les corresponda.

Los alambres o soldaduras necesarias para efectuar estas sujeciones, se considerarán incluidos en el precio del Kg. de acero.

ARTÍCULO 41º.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.

La señalización de las obras durante su ejecución será de acuerdo con la Norma de Carreteras 8.3 - I.C., Señalización de Obras.

Esta señalización deberá ser expresamente aprobada por la Dirección de la Obra.

Los cortes de tráfico por motivo de las obras no podrán exceder de diez (10) minutos. Cuando la regulación del tráfico se lleve a cabo mediante personal con banderas u otro medio similar, y las personas sitas en los extremos no se vean directamente deberán dichas personas estar provistas de radioteléfonos con alcance suficiente y en perfecto estado de funcionamiento.

Cuando se afecte la calzada actual se dispondrán indicadores luminosos por la noche. Esta ocupación no podrá afectar a más de trescientos (300) metros de longitud de un carril y cuando no sea visible el carril libre en su totalidad desde cualquier punto del mismo y a cincuenta (50) metros desde cada extremo, se dispondrán de medios de regulación automática del tráfico.

De ser preciso establecer desvíos provisionales todos los gastos derivados de los mismos (terrenos, ejecución, conservación, etc.) correrán a cargo del Adjudicatario, quien deberá garantizar una adecuada capacidad portante y su mantenimiento condiciones suficientemente buenas de circulación, salvo que se contemplen como partidas alzadas en el Proyecto.

No deberán iniciarse ninguna actividad que afecte al tráfico, sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.

En el caso de desvíos provisionales, el Director de la Obra podrá introducir las modificaciones que estime oportuno.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

Será necesario con al menos 7 días de antelación comunicar los posibles desvíos de tráfico, para informar debidamente a los usuarios de la carretera. La colocación, balizamiento y en su caso defensa de obras serán de cuenta del Contratista.

El Adjudicatario podrá disponer de semáforos que sustituyan a las banderas, pero estos deberán estar homologados y funcionar correctamente.

La señalización de obras se abonará según el Estudio de Seguridad y Salud de la Obra.

ARTÍCULO 42º.- APROVECHAMIENTO DE MATERIAL

Cuando las excavaciones produzcan materiales que puedan ser aprovechados por la Junta de Castilla y León, tendrá el contratista obligación de apilarlos en los puntos próximos al de extracción, en la forma que prescriba el Director de las Obras, siendo de su cuenta los gastos que estas operaciones originen, por estar comprendidas en los precios del Presupuesto

ARTÍCULO 43º.- MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o, en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran admisibles para su objeto, el Director de las Obras dará la orden al contratista para que sean reemplazados por otros que satisfagan las condiciones, o llenen el objeto a que se les destine, siendo todo ello a su costa.



MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 44º.- MODO DE ABONAR LAS EXCAVACIONES

La excavación necesaria para la apertura de zanjas, y para explanaciones se abonará por metro cúbico, según figura en el Presupuesto, y se medirá por diferencias entre el perfil de terreno, antes y después de excavar, no abonándose los excesos sobre proyecto.

En dicho precio, se halla comprendido el costo de todas las operaciones necesarias, tales como entibaciones, agotamientos apilamiento de los productos aprovechables, incluso ocupación del terreno para este caso y desbroce de toda clase de vegetación.

Se abonará exclusivamente a los precios asignados las excavaciones para emplazamiento de obras y zanjas de cimientos. Solamente se abonará el volumen indispensable para ejecutar las obras o cimientos y no los huelgos que al contratista convenga disponer para facilitar dicha ejecución. El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias, incluso entibaciones y agotamientos.

ARTÍCULO 45º.- MODO DE ABONAR EL RELLENO DE LA ZANJA

El relleno de la zanja y los terraplenes, se abonarán por su volumen en metros cúbicos. En dicho precio, está incluido el costo de todas las operaciones necesarias para ejecutar un (1) metro cúbico de terraplén con arreglo a las condiciones, incluso la apertura de zanjas de préstamo, si procediera, con las indemnizaciones correspondientes la clasificación de productos si la excavación ha sido practicada en la misma obra y la limpieza y preparación de la superficie.

Solamente será de abono, el volumen correspondiente al ancho y taludes fijados para efectuar la excavación. En las zanjas para alojamiento de las tuberías, se deducirá el volumen de éstas.

ARTÍCULO 46º.- PRECIOS DE LAS TUBERÍAS DE DISTINTAS CLASES

En el precio del metro lineal de tubería colocada, cualquiera que sea su clase, van incluidos la adquisición y transporte a obra de la misma, la parte proporcional de la junta, la extensión a lo largo de la zanja, el asiento de la tubería y sus pruebas.

ARTÍCULO 47º.- CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriera la necesidad de fijar algún precio contradictorio entre la Dirección de las Obras y el contratista, dicho precio, deberá fijarse con arreglo a lo establecido en las condiciones generales.

El precio contradictorio, habrá de hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que se hubiere de aplicar; pero si por cualquier causa hubiera sido ejecutada dicha



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

obra antes de llenar este requisito, el contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma, señale el Director de las Obras.

ARTÍCULO 48º.- VALORACIÓN DE LAS OBRAS O ELEMENTOS DESTINADOS A TANTO ALZADO

Se ajustará a los precios consignados en el Presupuesto, o se modificará con arreglo a los precios elementales de sus partes constitutivas.

ARTÍCULO 49º.- OBRAS DEFECTUOSAS, PERO ADMISIBLES

Si por excepción, se hubiese ejecutado alguna obra que no llenase exactamente las condiciones fijadas, pero que sin embargo se considerase admisible por el Director de las Obras, se dará cuenta al promotor, proponiendo a la vez la rebaja en los precios que se estime justa, quedando el contratista facultado para aceptarla, o demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las expresadas condiciones.

ARTÍCULO 50º.- VICIOS OCULTOS EN LAS OBRAS

Si el Director de las Obras, tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, en cualquier tiempo antes de la recepción, la demolición de las partes que sean necesarias, para reconocer las obras que suponga defectuosas. Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del contratista, siempre que los vicios existan, y en caso contrario, correrán a cargo del promotor

ARTÍCULO 51º.- OBRAS QUE SE ABONARÁN AL CONTRATISTA

Se abonarán al contratista, las obras que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirva de base al contrato. Asimismo, se abonarán al contratista las modificaciones autorizadas por el promotor, o las órdenes y modificaciones que con arreglo a sus facultades le haya comunicado, por escrito, el Director de las Obras, siempre que dicha obra, se ajuste a los preceptos señalados en las condiciones facultativas, con arreglo a las cuales, se hará la valoración de las diversas unidades.

Por consiguiente, el número de las de cada clase que se consignan en presupuestos, no podrán servir de fundamento para entablar reclamación de ninguna especie.

ARTÍCULO 52º.- MEJORAS HECHAS VOLUNTARIAMENTE POR EL CONTRATISTA

Cuando el contratista, con autorización del Director de las Obras, emplease voluntariamente materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo marcado en el Proyecto, o sustituye alguna clase de fábrica, con otra que tenga asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de obra, o en general, introdujese con ella, alguna modificación que sea beneficiosa, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que le correspondería si hubiese construido con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.



ARTÍCULO 53º.- OBRAS IMPREVISTAS O EXCESOS DE MEDICIONES

Las cantidades calculadas para excesos e imprevistos, aunque figuren por su partidaalzada en el presupuesto general, no serán abonadas sino por medición y a los precios y condiciones de la contrata, o a los fijados contradictoriamente con arreglo a los proyectos particulares que para ellas se formen, o en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

ARTÍCULO 54º.- AUMENTOS DE PRECIOS EN EL PRESUPUESTO

El contratista no podrá, bajo ningún concepto de error u omisión, reclamar aumento de los precios de las diversas unidades de obra fijados en letra en el Cuadro de precios número uno (1), que figure en el presupuesto del Proyecto.

Tampoco se admitirán reclamaciones del mismo, de ninguna especie, que se funden en indicaciones que sobre las obras, sus precios y demás circunstancias del Proyecto se hagan en la Memoria, ya que este documento, no es contractual.

Las equivocaciones materiales que el Presupuesto pueda contener, no alterarán la baja de subasta, que se fijará siempre por la relación entre las cifras del Presupuesto antes de las correcciones, y la cantidad ofrecida.



CAPITULO III. EJECUCIÓN DE OBRAS

ARTÍCULO 55º.- REPLANTEO.

El replanteo de la obra se hará por la Dirección Técnica, con representación del contratista. Se dejarán estaquillas o cuantas señalizaciones estime conveniente la Dirección Técnica. Una vez terminado el replanteo, la vigilancia y conservación de la señalización correrán a cargo del contratista.

Cualquier nuevo replanteo que fuese preciso, por desaparición de las señalizaciones, será nuevamente ejecutado por la Dirección Técnica.

ARTÍCULO 56º.- APEO DE ÁRBOLES

Esta unidad de obra consiste en el apeo de todos los árboles existentes en el trazado del camino y de todos aquellos que una vez ejecutado el camino pudiesen quedar dañados y con el riesgo de caer sobre el camino.

ARTÍCULO 57º.- EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJAS.

Las zanjás no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

Si la causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas las zanjás amenazasen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso en que penetrase agua en las zanjás, ésta deberá ser achicada antes de iniciar el relleno.

El fondo de las zanjás se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjás se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjás se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarle no ocasione perjuicio alguno.

ARTÍCULO 58º.- SEGURIDAD.

Al realizar los trabajos en vías públicas, tanto urbanas como interurbanas o de cualquier tipo, cuya ejecución pueda entorpecer la circulación de vehículos, se colocarán las señales indicadoras que especifica el vigente Código de la Circulación. Igualmente se tomarán las oportunas precauciones en evitación de accidentes de peatones, como consecuencia de la ejecución de la obra.

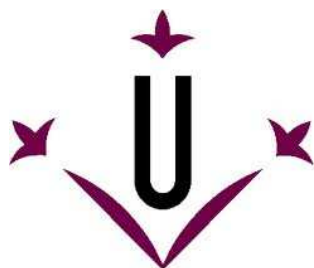
SORIA, SEPTIEMBRE DE 2012

EL INGENIERO AUTOR

Fdo.: Inés Bravo Lázaro

***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA
ECOFORESTAL DE 6 km. DESDE "LA
ANTENA DE RTVE." HASTA CAÑADA
HONDA" EN EL MONTE VALONSADERO
(TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).***

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO



UNIVERSITAT DE LLEIDA



**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIERIA AGRARIA**

Presentado por:

INÉS BRAVO LÁZARO

Titulación:

INGENIERIA DE MONTES

ENGINYERIA DE FORESTS

SEPTIEMBRE 2012



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

INDICE DEL PRESUPUESTO

1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	2
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1	6
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2	9
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	12



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS										
01.01	REPLANTEO									
	Kilómetro de replanteo de camino con estación total.									
	Senda ecoforestal	1,00	6,17	0,00	0,00	6,17				
							6,17	199,50 €	1.230,92 €	
01.02	LIMPIEZA, TALA ARBUSTOS Y RAÍCES									
	m ² . Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíces, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.									
	Terraplén	1,00	1,05	0,00	0,00	1,05				
							1,05	772,71 €	811,35 €	
	TOTAL CAPITULO									2.042,27 €
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS										
02.01	RETIR. CAPA VEGETAL A MÁQUINA									
	m ² . Retirada de capa vegetal de 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.									
	Senda ecoforestal	1,00	6.260,45	0,00	0,00	6.260,45				
	Terraplén	1,00	5.343,94	0,00	0,00	5.343,94				
	Desmonte	1,00	1.941,59	0,00	0,00	1.941,59				
							13.545,98	0,83 €	11.243,16 €	
02.02	EXCAV. DESMONTE MECÁNICA									
	m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ . de capacidad de cazo, con extracción de tierra en vaciado, a camión basculante, incluido transporte a vertedero o lugar de empleo y p/p de refino de taludes.									
	Desmonte	1,00	50.060,80	0,00	0,00	50.060,80				
							50.060,80	1,84 €	92.111,87 €	
02.03	RELLENO Y COMPAC. MECÁN S/APORTE									
	m ³ . Relleno en terraplén, extendido y compactado de tierras procedentes de la propia excavación, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/regado de las mismas y p.p. de costes indirectos.									
	Terraplén	1,00	21.744,40	0,00	0,00	21.744,40				
							21.744,40	2,07 €	45.010,91 €	
02.04	COMP. FIRME CON ZAHORRA ARTIFICIAL									
	Formación de firme mediante zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.									
	Senda ecoforestal	1,00	30.127,36	0,00	0,00	30.127,36				
							30.127,36	4,60 €	138.585,86 €	
	TOTAL CAPITULO									286.951,80 €
CAPÍTULO 03 OBRAS DE DRENAJE										
03.01	CAÑO HORMIGÓN D=40 cm									
	Colocación de caño Ø 0,4m de clase II según norma ASTM, sobre material granular compactado 95% PM, con pocillo de entrada y aletas de salida de hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central, incluso armadura B-500 S (45 Kg/m ³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.									
	Caño	1,00	6,00	0,00	0,00	6,00				
							6,00	145,79 €	874,74 €	



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

03.02 CAÑO HORMIGÓN D=100 cm

Colocación de caño Ø 1m de clase II según norma ASTM, sobre material granular compactado 95% PM, con pocillo de entrada y aletas de salida de hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central, incluso armadura B-500 S (45 Kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.

Caño	1,00	6,00	0,00	0,00	6,00			
						6,00	185,94 €	1.115,64 €

03.03 ARQUETA HORM. CAÑO 40 CM.

Ud. Arqueta tipo en entrada de hormigón armado, para caño D= 0.40 m totalmente terminada.

Arqueta	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						1,00	409,74 €	409,74 €

03.04 ARQUETA HORM.. CAÑO 100 CM.

Ud. Arqueta tipo en entrada de hormigón armado, para caño D= 1.00 m totalmente terminada.

Arqueta	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						1,00	681,58 €	681,58 €

TOTAL CAPITULO								3.081,70 €
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	-------------------

CAPÍTULO 04 AREA DIVULGATIVA "FUENTE DEL ORO"

04.01 CARTEL PEQUEÑO SIN TECHO

Suministro y colocación de Cartel de 1,65 x 2,20 m (panel explicativo) con su gráfico correspondiente. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, un panel con trasera de lamas de madera y chapa de 1,26 x 1,05 m tipo Alucobón y tejado inclinado a dos aguas formado por dos soportes triangulares en madera maciza cubiertos con lamas de madera al interior y chapa galvanizada al exterior. Segun planos de detalle.

Cartel divulgativo "Fuente del oro"	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						1,00	602,18 €	602,18 €

04.02 APARCA BICICLETAS

Aparca-bicicletas formado por dos cilindrados de 10cm de diámetro, desfasados en altura, como apoyos y 4 parejas de diámetro 8cm, colocados transversalmente. Todo ello en madera natural Pino Soria tratada con autoclave. Montado e instalado.

Aparca-bicis	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						1,00	275,25 €	275,25 €

04.03 MESA MADERA PINO C/ 2 BANC. 2 m

Suministro y colocación de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados, tipo pic-nic, estructura, tablero y asientos de madera de pino tratada en autoclave, formando todo ello una sola pieza, instalada.

Mesa descanso	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00			
						2,00	392,30 €	784,60 €

04.04 PAPELERA HEXAGONAL BASCUL. 60 l

Suministro y colocación de papelera basculante prismática de planta hexagonal formada por listones de 7x5cm cepillados y cantos redondeados, de 60 l. de capacidad. Montaje e instalación.

Papelera	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						1,00	188,07 €	188,07 €

04.05 EMPALIZADA ESTACAS MADERA

Suministro y colocación de empalizada de estacas de madera Pino Soria tratada en autoclave 15X15cm, unidas por maromas formando una pantalla de aprox. 1,15 m. de altura, i/colocación vertical hincada en el terreno a una profundidad de 0,50 m., apertura de zanja, retacado de tierras y limpieza, en el recercado de borduras, arriates o sujeción de tierras, terminada, medida la longitud ejecutada.

Perímetro	1,00	35,00	0,00	0,00	35,00			
						35,00	26,48 €	926,80 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

04.06 DESBROCE MECÁNICO DEL TERRENO

m². Desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos, i/carga de productos a camión.

Área "Fuente del oro"	1,00	10,00	10,00	0,00	100,00			
						100,00	1,53 €	153,00 €
TOTAL CAPITULO								2.929,90 €

CAPÍTULO 05 AREA DIVULGATIVA "CASA DE LA CIUDAD"

05.01 MESA INCLINADA

Suministro y colocación de mesa inclinada (panel explicativo) con fotomontaje sobre el cerco de Numancia. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes inclinados de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, y un panel de chapa tipo ALUCOBÓN que contiene el gráfico correspondiente.

Mesa divulgativa "Casa de la ciudad"	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						1,00	323,87 €	323,87 €

05.02 APARCA BICICLETAS

Aparca-bicicletas formado por dos cilindrados de 10cm de diámetro, desfasados en altura, como apoyos y 4 parejas de diámetro 8cm, colocados transversalmente. Todo ello en madera natural Pino Soria tratada con autoclave. Montado e instalado.

Aparca-bicis	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						1,00	275,25 €	275,25 €

05.03 MESA MADERA PINO C/ 2 BANC. 2 m

Suministro y colocación de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados, tipo pic-nic, estructura, tablero y asientos de madera de pino tratada en autoclave, formando todo ello una sola pieza, instalada.

Mesa descanso	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00			
						2,00	392,30 €	784,60 €

05.04 PAPELERA HEXAGONAL BASCUL. 60 l

Suministro y colocación de papelera basculante prismática de planta hexagonal formada por listones de 7x5cm cepillados y cantos redondeados, de 60 l. de capacidad. Montaje e instalación.

Papelera	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						1,00	188,07 €	188,07 €

TOTAL CAPITULO								1.571,79 €
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	-------------------

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN

06.01 CARTEL GRANDE CON TECHO

Suministro y colocación de Cartel de 1,98 x 2,00 m (panel explicativo) con su gráfico correspondiente. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, un panel con trasera de lamas de madera y chapa de 1,68 x 1,47m tipo Alucobón y tejado inclinado a dos aguas formado por dos soportes triangulares en madera maciza cubiertos con lamas de madera al interior y chapa galvanizada al exterior. Según planos de detalle.

Cartel divulgativo inicio camino	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
Cartel divulgativo final camino	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00			
						2,00	793,29 €	1.586,58 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

06.02 MOJON INFORMATIVO

Suministro y colocación de Mojón de 1,40 m. Formado por estaca de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 20x20, 4 paneles informativos de 8x16 cm de chapa tipo Alucobón. Según planos de detalle.

i/ colocación vertical hincada en el terreno a una profundidad de 0,30 m, excavación, retacado de tierras y limpieza.

Fuente del oro	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Puente del canto	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Cañijerna	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Casa de la ciudad	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					4,00
					48,56 €
					194,24 €

06.03 PANEL INFO. CHAPA HIERRO NIVEL 1

m². Señal informativa reflexiva nivel 1, en chapa de hierro, con pictograma de señal velocidad máxima 40, señal prohibido vehículos a motor y ganado suelto, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.

Cartel divulgativo inicio camino	1,00	2,00	1,00	0,00	2,00
Cartel divulgativo final camino	1,00	2,00	1,00	0,00	2,00
					4,00
					251,27 €
					1.005,08 €

06.04 SEÑAL CIRCULAR D=60cm

Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 1, con pictograma velocidad máxima 20, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Inicio gravera	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Final gravera	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					2,00
					129,96 €
					259,92 €

TOTAL CAPITULO

3.045,82 €

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

SEG01 SEGURIDAD Y SALUD

Unidad de partida de seguridad y salud durante la ejecución de las obras según desglose del anejo nº 8 del presente proyecto

	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
					1,00
					4.962,63 €
					4.962,63 €

TOTAL CAPITULO

4.962,63 €

TOTAL

304.585,91 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS		
01.01	REPLANTEO Kilómetro de replanteo de camino con estación total. CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	199,50 €
01.02	LIMPIEZA, TALA ARBUSTOS Y RAÍCES m ² . Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíces, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos. SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	772,71 €
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01	RETIR. CAPA VEGETAL A MÁQUINA m ² . Retirada de capa vegetal de 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo. CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,83 €
02.02	EXCAV. DESMONTE MECÁNICA m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ . de capacidad de cazo, con extracción de tierra en vaciado, a camión basculante, incluido transporte a vertedero o lugar de empleo y p/p de refino de taludes. UN EURO con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,84 €
02.03	RELLENO Y COMPAC. MECÁN S/APORTE m ³ . Relleno en terraplén, extendido y compactado de tierras procedentes de la propia excavación, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/regado de las mismas y p.p. de costes indirectos. DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	2,07 €
02.04	COMP. FIRME CON ZAHORRA ARTIFICIAL Formación de firme mediante zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento. CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	4,60 €
CAPÍTULO 03 OBRAS DE DRENAJE		
03.01	CAÑO HORMIGÓN D=40 cm Colocación de caño Ø 0,4m de clase II según norma ASTM, sobre material granular compactado 95% PM, con pocillo de entrada y aletas de salida de hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central, incluso armadura B-500 S (45 Kg/m ³ .), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	145,79 €
03.02	CAÑO HORMIGÓN D=100 cm Colocación de caño Ø 1m de clase II según norma ASTM, sobre material granular compactado 95% PM, con pocillo de entrada y aletas de salida de hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central, incluso armadura B-500 S (45 Kg/m ³ .), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	185,94 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

03.03	ARQUETA HORM. CAÑO 40 CM. Ud. Arqueta tipo en entrada de hormigón armado, para caño D= 0.40 m totalmente terminada. CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	409,74 €
03.04	ARQUETA HORM.. CAÑO 100 CM. Ud. Arqueta tipo en entrada de hormigón armado, para caño D= 1.00 m totalmente terminada. SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	681,58 €
CAPÍTULO 04 AREA DIVULGATIVA "FUENTE DEL ORO"		
04.01	CARTEL PEQUEÑO SIN TECHO Suministro y colocación de Cartel de 1,65 x 2,20 m (panel explicativo) con su gráfico correspondiente. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, un panel con trasera de lamas de madera y chapa de 1,26 x 1,05 m tipo Alucobón y tejado inclinado a dos aguas formado por dos soportes triangulares en madera maciza cubiertos con lamas de madera al interior y chapa galvanizada al exterior. Según planos de detalle. SEISCIENTOS DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	602,18 €
04.02	APARCA BICICLETAS Aparca-bicicletas formado por dos cilindrados de 10cm de diámetro, desfasados en altura, como apoyos y 4 parejas de diámetro 8cm, colocados transversalmente. Todo ello en madera natural Pino Soria tratada con autoclave. Montado e instalado. DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	275,25 €
04.03	MESA MADERA PINO C/ 2 BANC. 2 m Suministro y colocación de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados, tipo pic-nic, estructura, tablero y asientos de madera de pino tratada en autoclave, formando todo ello una sola pieza, instalada. TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	392,30 €
04.04	PAPELERA HEXAGONAL BASCUL. 60 l Suministro y colocación de papeleras basculante prismática de planta hexagonal formada por listones de 7x5cm cepillados y cantos redondeados, de 60 l. de capacidad. Montaje e instalación. CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	188,07 €
04.05	EMPALIZADA ESTACAS MADERA Suministro y colocación de empalizada de estacas de madera Pino Soria tratada en autoclave 15X15cm , unidas por maromas formando una pantalla de aprox. 1,15 m. de altura ., i/colocación vertical hincada en el terreno a una profundidad de 0,50 m., apertura de zanja, retacado de tierras y limpieza, en el recercado de borduras, arriates o sujeción de tierras, terminada, medida la longitud ejecutada. VEINTISEIS EUROS con CUARETA Y OCHO CÉNTIMOS	26,48 €
04.06	DESBROCE MECÁNICO DEL TERRENO m ² . Desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos, i/carga de productos a camión. UN EURO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,53 €
CAPÍTULO 05 AREA DIVULGATIVA "CASA DE LA CIUDAD"		
05.01	MESA INCLINADA Suministro y colocación de mesa inclinada (panel explicativo) con fotomontaje sobre el cerco de Numancia. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes inclinados de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, y un panel de chapa tipo ALUCOBÓN que contiene el gráfico correspondiente. TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	323,87 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

05.02 APARCA BICICLETAS

Aparca-bicicletas formado por dos cilindrados de 10cm de diámetro, desfasados en altura, como apoyos y 4 parejas de diámetro 8cm, colocados transversalmente. Todo ello en madera natural Pino Soria tratada con autoclave. Montado e instalado.

DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con
VEINTICINCO CÉNTIMOS

275,25 €

05.03 MESA MADERA PINO C/ 2 BANC. 2 m

Suministro y colocación de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados, tipo pic-nic, estructura, tablero y asientos de madera de pino tratada en autoclave, formando todo ello una sola pieza, instalada.

TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA
CÉNTIMOS

392,30 €

05.04 PAPELERA HEXAGONAL BASCUL. 60 l

Suministro y colocación de papelera basculante prismática de planta hexagonal formada por listones de 7x5cm cepillados y cantos redondeados, de 60 l. de capacidad. Montaje e instalación.

CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SIETE
CÉNTIMOS

188,07 €

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN

06.01 CARTEL GRANDE CON TECHO

Suministro y colocación de Cartel de 1,98 x 2,00 m (panel explicativo) con su gráfico correspondiente. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, un panel con trasera de lamas de madera y chapa de 1,68 x 1,47m tipo Alucobón y tejado inclinado a dos aguas formado por dos soportes triangulares en madera maciza cubiertos con lamas de madera al interior y chapa galvanizada al exterior. Según planos de detalle.

SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con
VEINTINUEVE CÉNTIMOS

793,29 €

06.02 MOJON INFORMATIVO

Suministro y colocación de Mojón de 1,40 m. Formado por estaca de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 20x20, 4 paneles informativos de 8x16 cm de chapa tipo Alucobón. Según planos de detalle.

i/ colocación vertical hincada en el terreno a una profundidad de 0,30 m, excavación, retacado de tierras y limpieza.

CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS
CÉNTIMOS

48,56 €

06.03 PANEL INFO. CHAPA HIERRO NIVEL 1

m². Señal informativa reflexiva nivel 1, en chapa de hierro, con pictograma de señal velocidad máxima 40, señal prohibido vehículos a motor y ganado suelto, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con
VEINTISIETE CÉNTIMOS

251,27 €

06.04 SEÑAL CIRCULAR D=60cm

Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 1, con pictograma velocidad máxima 20, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

CIENTO VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS
CÉNTIMOS

129,96 €

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

SEG01 SEGURIDAD Y SALUD

Unidad de partida de seguridad y salud durante la ejecución de las obras según desglose del anejo nº 8 del presente proyecto

CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS
con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

4.962,63 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	RESUMEN	PARCIALES
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS		
01.01	REPLANTEO Kilómetro de replanteo de camino con estación total. SIN DESCOMPOSICIÓN	
01.02	LIMPIEZA, TALA ARBUSTOS Y RAÍCES m ² . Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíces, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos. SIN DESCOMPOSICIÓN	
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01	RETIR. CAPA VEGETAL A MÁQUINA m ² . Retirada de capa vegetal de 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, incluso trasporte a vertedero o lugar de empleo. SIN DESCOMPOSICIÓN	
02.02	EXCAV. DESMONTE MECÁNICA m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ . de capacidad de cazo, con extracción de tierra en vaciado, a camión basculante, incluido transporte a vertedero o lugar de empleo y p/p de refino de taludes. SIN DESCOMPOSICIÓN	
02.03	RELLENO Y COMPAC. MECÁN S/APORTE m ³ . Relleno en terraplén, extendido y compactado de tierras procedentes de la propia excavación, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/regado de las mismas y p.p. de costes indirectos. SIN DESCOMPOSICIÓN	
02.04	COMP. FIRME CON ZAHORRA ARTIFICIAL Formación de firme mediante zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento. SIN DESCOMPOSICIÓN	
CAPÍTULO 03 OBRAS DE DRENAJE		
03.01	CAÑO HORMIGÓN D=40 cm Colocación de caño Ø 0,4m de clase II según norma ASTM, sobre material granular compactado 95% PM, con pocillo de entrada y aletas de salida de hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central, incluso armadura B-500 S (45 Kg/m ³ .), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. ml tubo de hormigón	44,96 €
03.02	CAÑO HORMIGÓN D=100 cm Colocación de caño Ø 1m de clase II según norma ASTM, sobre material granular compactado 95% PM, con pocillo de entrada y aletas de salida de hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central, incluso armadura B-500 S (45 Kg/m ³ .), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. ml tubo de hormigón	64,96 €
03.03	ARQUETA HORM. CAÑO 40 CM. Ud. Arqueta tipo en entrada de hormigón armado, para caño D= 0.40 m totalmente terminada. SIN DESCOMPOSICIÓN	
03.04	Ud. Arqueta tipo en entrada de hormigón armado, para caño D= 1.00 m totalmente terminada. SIN DESCOMPOSICIÓN	



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

CAPÍTULO 04 AREA DIVULGATIVA "FUENTE DEL ORO"

04.01 CARTEL PEQUEÑO SIN TECHO

Suministro y colocación de Cartel de 1,65 x 2,20 m (panel explicativo) con su gráfico correspondiente. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, un panel con trasera de lamas de madera y chapa de 1,26 x 1,05 m tipo Alucobón y tejado inclinado a dos aguas formado por dos soportes triangulares en madera maciza cubiertos con lamas de madera al interior y chapa galvanizada al exterior. Según planos de detalle.

Ud. Cartel 540,91 €

04.02 APARCA BICICLETAS

Aparca-bicicletas formado por dos cilindrados de 10cm de diámetro, desfasados en altura, como apoyos y 4 parejas de diámetro 8cm, colocados transversalmente. Todo ello en madera natural Pino Soria tratada con autoclave. Montado e instalado.

Ud. Aparca bicicletas 225,38 €

04.03 MESA MADERA PINO C/ 2 BANC. 2 m

Suministro y colocación de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados, tipo pic-nic, estructura, tablero y asientos de madera de pino tratada en autoclave, formando todo ello una sola pieza, instalada.

Ud. Mesa 358,00 €

04.04 PAPELERA HEXAGONAL BASCUL. 60 l

Suministro y colocación de papelera basculante prismática de planta hexagonal formada por listones de 7x5cm cepillados y cantos redondeados, de 60 l. de capacidad. Montaje e instalación.

Ud. Papelera 150,25 €

04.05

Suministro y colocación de empalizada de estacas de madera Pino Soria tratada en autoclave 15X15cm, unidas por maromas formando una pantalla de aprox. 1,15 m. de altura, i/colocación vertical hincada en el terreno a una profundidad de 0,50 m., apertura de zanja, retacado de tierras y limpieza, en el recercado de borduras, arriates o sujeción de tierras, terminada, medida la longitud ejecutada.

SIN DESCOMPOSICIÓN

04.06 DESBROCE MECÁNICO DEL TERRENO

m². Desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos, i/carga de productos a camión.

SIN DESCOMPOSICIÓN

CAPÍTULO 05 AREA DIVULGATIVA "CASA DE LA CIUDAD"

05.01 MESA INCLINADA

Suministro y colocación de mesa inclinada (panel explicativo) con fotomontaje sobre el cerco de Numancia. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes inclinados de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, y un panel de chapa tipo ALUCOBÓN que contiene el gráfico correspondiente.

Ud. Mesa inclinada 278,36 €

05.02 APARCA BICICLETAS

Aparca-bicicletas formado por dos cilindrados de 10cm de diámetro, desfasados en altura, como apoyos y 4 parejas de diámetro 8cm, colocados transversalmente. Todo ello en madera natural Pino Soria tratada con autoclave. Montado e instalado.

Ud. Aparca bicicletas 225,38 €

05.03 MESA MADERA PINO C/ 2 BANC. 2 m

Suministro y colocación de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados, tipo pic-nic, estructura, tablero y asientos de madera de pino tratada en autoclave, formando todo ello una sola pieza, instalada.

Ud. Mesa 358,00 €

05.04 PAPELERA HEXAGONAL BASCUL. 60 l

Suministro y colocación de papelera basculante prismática de planta hexagonal formada por listones de 7x5cm cepillados y cantos redondeados, de 60 l. de capacidad. Montaje e instalación.

Ud. Papelera 150,25 €



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN

06.01 CARTEL GRANDE CON TECHO

Suministro y colocación de Cartel de 1,98 x 2,00 m (panel explicativo) con su gráfico correspondiente. Formado por dos soportes HEB 100 anclados al pavimento mediante zapatas, que se prolongan en soportes de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 100x100, un panel con trasera de lamas de madera y chapa de 1,68 x 1,47m tipo Alucobón y tejado inclinado a dos aguas formado por dos soportes triangulares en madera maciza cubiertos con lamas de madera al interior y chapa galvanizada al exterior. Según planos de detalle.

Ud. Cartel 721,21 €

06.02 MOJON INFORMATIVO

Suministro y colocación de Mojón de 1,40 m. Formado por estaca de madera tratada para exteriores "Pino Soria" de 20x20, 4 paneles informativos de 8x16 cm de chapa tipo Alucobón. Según planos de detalle.

i/ colocación vertical hincada en el terreno a una profundidad de 0,30 m, excavación, retacado de tierras y limpieza.

Ud. Mojón 18,63 €

06.03 PANEL INFO. CHAPA HIERRO NIVEL 1

Señal informativa reflexiva nivel 1, en chapa de hierro, con pictograma de señal velocidad máxima 40, señal prohibido vehículos a motor y ganado suelto, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.

m2. Panel 138,00 €

06.04 SEÑAL CIRCULAR D=60cm

Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 1, con pictograma velocidad máxima 20, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Ud. Señal 59,84 €

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

SEG01 SEGURIDAD Y SALUD

Unidad de partida de seguridad y salud durante la ejecución de las obras según desglose del anejo nº 8 del presente proyecto

SIN DESCOMPOSICIÓN



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE SENDA ECOFORESTAL DE 6 Km DESDE
"LA ANTENA DE RTVE" HASTA "CAÑADA HONDA" EN EL MONTE
VALONSADERO (TÉRMINO MUNICIPAL DE SORIA).**

4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
CAPÍTULO 01	TRABAJOS PREVIOS	2.042,27
CAPÍTULO 02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	286.951,80
CAPÍTULO 03	OBRAS DE DRENAJE	3.081,70
CAPÍTULO 04	AREA DIVULGATIVA "FUENTE DEL ORO"	2.929,90
CAPÍTULO 05	AREA DIVULGATIVA "CASA DE LA CIUDAD"	1.571,79
CAPÍTULO 06	SEÑALIZACIÓN	3.045,82
CAPÍTULO 08	SEGURIDAD Y SALUD	4.962,63
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		304.585,91
13% Gastos generales		39.596,17
6% Beneficio industrial		18.275,15
SUMA DE G.G. Y B.I.		57.871,32
I.V.A. al 21 %		76.116,02
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		438.573,25

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de
CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES
EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

LÉRIDA, SEPTIEMBRE DE 2012

EL INGENIERO AUTOR

Fdo: INÉS BRAVO LÁZARO